



# DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

**Hoofdredacteur:**

E. J. C. van Hootehem, Generaal-Majoor der Infanterie

**Redactie:**

ir. L. W. C. Adank, Generaal-Majoor van de Technische Staf

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel-Vlieger

J. F. W. Zwerver, Luitenant-Kolonel der Infanterie

Maandblad

Nadruk verboden

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:  
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties:

contractprijzen op aanvraag

## Inhoud

### Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders . . . . . 450

### Redactioneel gedeelte

Prijsvraag De Militaire Spectator 1963 . . . . . 451

Welke tank hebben wij nodig? door G. H. O. de Wit, Luitenant-Kolonel der Cavalerie 453

Het reparatiebeleid, door A. H. M. Vos, Kapitein van de Technische Dienst . . . . 455

De pantserinfanteriecompagnie in het beweeglijk gevoerde verdragend gevecht, door J. de Jonge en R. van der Vecht, Majoors der Infanterie, Instructeurs aan de Infanterieschool . . . . . 466

Elektronische oorlogvoering — alleen voor specialisten? door W. Jung, Majoor van de Verbindingsdienst . . . . . 472

Zelfstandig of geleid onderhoud? door S. J. C. Luining, Luitenant-Kolonel der Cavalerie 474

De verdediging, door E. Th. Poppe, Luitenant-Kolonel der Infanterie . . . . . 476

Het afstandsbereik van radiozendontvangtoestellen, door A. Breet, Luitenant-Kolonel van de Verbindingsdienst, en J. van Dijk, Kapitein van de Verbindingsdienst . . . 480

Voor de subalterne troepenofficier — Buitgemaakte en onbeheerde goederen, door J. den Tonkelaar, Kapitein der Intendance, Leraar aan de Intendance School te Amsterdam . . . . . 486

Meningen van anderen . . . . . 489

Antwoord op meningen van anderen . . . . . 491



# DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

**Hoofdredacteur:**

E. J. C. van Hootehem, Generaal-Majoor der Infanterie

**Redactie:**

ir. L. W. C. Adank, Generaal-Majoor van de Technische Staf

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel-Vlieger

J. F. W. Zwerver, Luitenant-Kolonel der Infanterie

Maandblad

Nadruk verboden

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:  
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties:

contractprijzen op aanvraag

## Inhoud

### Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders . . . . . 450

### Redactioneel gedeelte

Prijsvraag De Militaire Spectator 1963 . . . . . 451

Welke tank hebben wij nodig? door G. H. O. de Wit, Luitenant-Kolonel der Cavalerie 453

Het reparatiebeleid, door A. H. M. Vos, Kapitein van de Technische Dienst . . . . 455

De pantserinfanteriecompagnie in het beweeglijk gevoerde verdragend gevecht, door J. de Jonge en R. van der Vecht, Majoors der Infanterie, Instructeurs aan de Infanterieschool . . . . . 466

Elektronische oorlogvoering — alleen voor specialisten? door W. Jung, Majoor van de Verbindingsdienst . . . . . 472

Zelfstandig of geleid onderhoud? door S. J. C. Luining, Luitenant-Kolonel der Cavalerie 474

De verdediging, door E. Th. Poppe, Luitenant-Kolonel der Infanterie . . . . . 476

Het afstandsbereik van radiozendontvangtoestellen, door A. Breet, Luitenant-Kolonel van de Verbindingsdienst, en J. van Dijk, Kapitein van de Verbindingsdienst . . . 480

Voor de subalterne troepenofficier — Buitgemaakte en onbeheerde goederen, door J. den Tonkelaar, Kapitein der Intendance, Leraar aan de Intendance School te Amsterdam . . . . . 486

Meningen van anderen . . . . . 489

Antwoord op meningen van anderen . . . . . 491

## Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

### Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

De aandacht wordt gevestigd op:

**LaO Nr 62053.** Regeling geldelijke uitkeringen aan beroeps- en reservemilitairen die op de datum van hun ontslag arbeidsongeschikt zijn of zulks korte tijd later worden.

**LaO Nr 62057.** Regeling vliegtolagen militairen.

**LaO Nr 62066.** Invoer van goederen door militairen. Vrijstelling van belasting en/of vrijstelling van invoervergunning bij invoer van goederen uit het buitenland.

**LaO Nr 62073.** Administratie van in de officiers- en onderofficiersmess verkrijgbaar gestelde artikelen.

**LaO Nr 63003.** Benoeming tot beroepsofficier bij een aantal ingestelde dienstvakken.

**LaO Nr 63010.** Voorschrift betreffende de studie ter verkrijging van de akte van bekwaamheid tot het geven van middelbaar onderwijs in de lichamelijke oefening voor tot de KL behorende beroepsofficieren voor speciale diensten.

**LaO Nr 57124.** Uitgifte verklaringen van gebleken rijvaardigheid ter verkrijging van een burgerrijbewijs (herdruk).

**LaO Nr 63016.** Tegemoetkomingen in reis- en verblijfkosten bij bezoek aan zieke, gewonde en overleden militairen.

#### Adreswijzigingen

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijksweg „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij zij in onderhoud zijn gesteld. Derhalve *niet* telefonisch of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Defensie. De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgeschreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.D. waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

**De legerleiding stelt er prijs op vast te stellen, dat het adverteren in dit tijdschrift uiteraard het verkrijgen van voorkeur voor leveranties aan de Koninklijke Landmacht of aan de Koninklijke Luchtmacht niet kan inhouden.**

**Einde van de Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht.**

## Een woord van afscheid

*Opnieuw moet „De Militaire Spectator” een ernstig verlies incasseren; ditmaal door de dienstverlating van zijn Plaatsvervangend Hoofdredacteur, Luitenant-Kolonel F. van Pelt, die per 1 oktober de functie zal vervullen van Referent voor Landmachtzaken bij de Hollandse Signaalapparaten.*

*In de redactie zullen wij daardoor een medewerker missen, wiens militaire, organisatorische en journalistieke eigenschappen niet in enkele woorden zijn neer te leggen en die — ook door zijn persoonlijke eigenschappen op ander gebied — een grote leemte zal achterlaten.*

*Luitenant-Kolonel Van Pelt zag zijn plichten van redactielid — wat hij sedert 1 januari 1957 onafgebroken was — niet slechts in het verlenen van adviezen. Veeleer stelde hij zich tot taak tevens intensief aan het publiceren van artikelen deel te nemen.*

*Wij danken hem voor de vele en waardevolle diensten, die hij „De Militaire Spectator,” speciaal in de jaargangen 126 tot en met 132, heeft bewezen.*

*In zijn nieuwe werkkring wensen wij hem alle mogelijke succes toe.*

*namens de redactie*

E. J. C. VAN HOOTEGEM  
Hoofdredacteur

# Prijsvraag De Militaire Spectator 1963

*Na rijp beraad heeft de redactie gemeend voor 1963 een prijsvraag te moeten uitschrijven, die in het bijzonder tot één van beide belanghebbende krijgsmacht delen spreekt. Dit in tegenstelling tot het uitschrijven van meer algemene onderwerpen, zoals in de afgelopen jaren is geschied.*

*Voor 1963 wordt het een specifiek luchtmacht-onderwerp. Volgend jaar zal dan een specifiek landmacht-onderwerp worden aangesneden.*

## Onderwerp

Nadat Douhet (1869-1930) zijn theorieën over de mogelijkheden van het luchtwapen ontwikkelde, heeft dit wapen in de twee daaropvolgende Wereldoorlogen zijn belangrijke plaats in de strijdkrachten bewezen en, kort na de Tweede Wereldoorlog, bijna de theorieën van Douhet bewaarheid. De technische middelen, waarvan het luchtwapen zich bedient, zijn nog steeds in ontwikkeling en nopen de potentiële gebruikers zich steeds opnieuw te beraden op het gebruik en de wijze van inzet van deze middelen. Zo heeft naast het vliegtuig de missile zijn plaats gekregen in het luchtwapen en binnen afzienbare tijd zal ook de VSTOL zijn operationele intrede doen. Teneinde minder afhankelijk te zijn van de kwetsbare lange betonstartbanen heeft ook het lichtere type straalvliegtuig, dat van geïmproviseerde korte banen kan starten, een plaats gevonden in de moderne tactische luchtmacht.

Daar voorlopig het VSTOL-vliegtuig operationeel nog geen rol speelt, is voor de verdediging van West-Europa voor wat betreft de luchtmacht een combinatie gevonden van geleide wapens (grond/lucht en grond/grond) en vliegtuigen. Er mag echter worden verwacht dat tegen het eind van

dit decennium ook het VSTOL-vliegtuig operationeel inzetbaar is, zij het dat dit ongetwijfeld een prijzig vliegtuig zal blijken te zijn. Gezien in het kader van een bondgenootschappelijke verdediging (NAVO) zal het dienstig zijn zich tijdig op toekomstige mogelijkheden te beraden en na te gaan welke taken in de luchtmacht van het Westeuropese theater aan geleide wapens, VSTOL en conventionele vliegtuigen (met hoge prestaties als de F-104 en lichte types als de G-91) kunnen worden toegekend. Hierbij wordt gedacht aan de volgende taken:

- a. aanvalstaken in de rol van Counter Air, interdictie en directe steun aan de grondstrijdkrachten;
  - b. directe luchtverdediging;
  - c. verkenningen;
  - d. transport;
- Buiten beschouwing worden gelaten de strategische taken en middelen.

Bij de beschouwing van de middelen moet rekening worden gehouden met een volledige tactische nucleaire inzet; tevens mag de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat een plaatselijke vijandelijke agressie met conventionele middelen moet worden beantwoord. In verband hiermee luidt de opdracht van deze prijsvraag:

**Maak een studie over de middelen waarmee de tactische luchtmacht in West-Europa aan het eind van dit decennium, c.q. begin van het volgende decennium, dienen te worden uitgerust om in een eventueel gewapend conflict (nucleair of conventioneel) hun taak in samenwerking met land- en zeestrijdkrachten te kunnen uitvoeren. Hierbij dient te worden uitgegaan van de onder de huidige technische omstandigheden te verwachten ontwikkelingen.**

## Voorwaarden

1. Voor deze prijsvraag worden door de Directie van De Militaire Spectator beschikbaar gesteld:
  - een eerste prijs van f 600,— (zeshonderd gulden);
  - een tweede prijs van f 300,— (driehonderd gulden);
  - een derde prijs van f 150,— (honderdvijftig gulden).

2. Deelgenomen kan worden door alle lezers van De Militaire Spectator.

3. Inzendingen behoeven niet individueel te zijn; meer deelnemers kunnen gezamenlijk één proefschrift inzenden. Indien een door meer dan één deelnemer ingediend proefschrift wordt bekroond, zal de prijs onder de betrokken auteurs worden verdeeld.

4. Inzendingen moeten worden getypt, in viervoud worden ingezonden met een marge van tenminste vijf centimeter links. Eventuele toegevoegde diagrammen, tekeningen e.d. dienen in O.I. inkt te worden getekend; ook eventuele bijschriften dienen in O.I. inkt te zijn gesteld (zie ook de aanwijzingen voor medewerkers, herhaaldelijk in De Militaire Spectator gepubliceerd; zie onderaan deze bladzijde).

5. De omvang van de inzending is aan geen beperking gebonden.

6. De inzendingen moeten voor 1 maart 1964 (poststempel) worden gericht aan de Directie van De Militaire Spectator, Zwarteweg 1, 's-Gravenhage. Voor verloren gegane inzendingen wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

7. De inzending geschiedt anoniem. Op de linkerbovenzijde van de eerste bladzijde moet een kenwoord worden geplaatst, dat tevens wordt vermeld op een bij de inzending gevoegde, gesloten enveloppe, waarin naam, rang, wapen, adres en eventueel gironummer van de zender zijn vermeld. Indien een inzending door meer dan één deelnemer geschiedt, worden allen vermeld en daarbij dient tevens te worden aangegeven welke deelnemer de overige auteurs vertegenwoordigt. Deze enveloppe blijft in handen van de Directie van De Militaire Spectator tot de Commissie van Beoordeling haar beslissing heeft genomen.

8. De samenstelling van de Commissie van Beoordeling is als volgt:

— Generaal-Majoor der Infanterie *E. J. C. van Hootegem* (niet stemgerechtigd voorzitter);  
— Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht *J. N. Mulder*;  
— Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht *P. A. C. Benjamins*;  
— Luitenant Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht *S. van der Pol*;  
— Majoor van de Koninklijke Luchtmacht *H. Dieters*.

9. De commissieleden zijn van deelneming uitgesloten evenals de redactieleden van De Militaire Spectator.

10. Tegen de beslissing van de Commissie van Beoordeling is geen beroep mogelijk.

11. De bekroonde oplossingen zullen, afhankelijk van het oordeel van de Commissie van Beoordeling en de Redactie van De Militaire Spectator, geheel of ten dele in De Militaire Spectator worden gepubliceerd, zonder verdere toekenning van honorarium. Van de met een prijs bekroonde inzendingen wordt het auteursrecht overgedragen aan de Directie van De Militaire Spectator.

12. De zender behoudt, afgezien van het auteursrecht van de tekst van zijn inzending bij bekroning, alle rechten om het door hem ontwikkelde idee verder te behandelen, zoals hij dit wenst. Indien inzenders van niet-bekroonde inzendingen hun proefschrift terugverlangen, dienen zij hiervan bij inzending melding te maken in de in punt 7 vermelde gesloten enveloppe.



## Aanwijzingen voor medewerkers

Wij verzoeken U om Uw bijdragen in te leveren in enkelvoud, getypt met een marge van tenminste 3 cm, met dubbele spatie en voorzien van Uw naam, adres en evt. gironummer. Bijdragen voor de rubriek „Meningen van anderen” echter in duplo in te zenden.

Voorts eventuele schetsen of tekeningen en foto's niet tussen de tekst aan te brengen, doch wel aan te geven, waar deze tussen die tekst moeten worden opgenomen.

Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij in Oostindische inkt en op teken- of kalkeerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden

getekend, dat zij na verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog tenminste 1 mm groot zijn. Men houde er daarbij rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel, bij reproductie, worden verkleind tot ten hoogste 15 cm breedte.

**TOEVOEGING VAN SCHETSEN EN AFBEELDINGEN, RESPECTIEVELIJK FOTO'S, VERHOOGT DE AANTREKKELIJKHEID VAN UW ARTIKELEN TEN ZEERSTE, VOORAL INDIEN ZIJ ORIGINEEL ZIJN.**

# Welke tank hebben wij nodig?

door G. H. O. DE WIT, Luitenant-Kolonel der Cavalerie

Er zijn nog steeds lieden (onder wie ondergetekende), die menen dat de tank nog een lang leven is beschoren ... mits het een tank blijft, geen lichtgepantserd verkenningssapparaat wordt, ook geen landslagschip maar ... een tank.

## Wat is een tank?

Men onderscheidt *lichte*, *middelzware* en *zware* tanks. Hun „karakteristiek” is ongeveer als volgt:

	lt	mzw	zw
kanon	76(105)	84-105	120-122 mm
gewicht	15-25	36-46	50-65 t
snelheid	65-60	60-55	43-34 km/h
pantser	38-12	200-80	215-80 mm
Russisch	PT 76	T 54	T 10
Amerikaans	M 41	M 48/M 60	M 103
Brits	—	Centurion <sup>1</sup>	Conqueror
Frans	AMX 13 <sup>2</sup>	AMX 30	—
Duits	—	naam?	—

<sup>1</sup> De Centurion behoort voor wat betreft kanon en pantsering in de middelzware klasse, doch heeft het gewicht en de snelheid van een zware tank.

<sup>2</sup> De AMX 13/105 mm heeft de vuurkracht van een middelzware tank en is daardoor veruit de beste lichte tank.

Een tank is een wapen dat door een juist *evenwicht* tussen *vuurkracht*, *beweeglijkheid* en *incasseringsvermogen* een *maximum aan schokkracht* bezit. Dit is thans alleen belichaamd in de zg. *middelzware* tank. De lichte tank heeft te weinig incasseringsvermogen, de zware te weinig beweeglijkheid. Vermindert men nl. drastisch het ene, al of niet ten koste van het andere dan krijgt men of een goed stuk gemechaniseerd geschut, óf een bijzonder geschikte verkenningstank óf een soort verplaatsbare kazemat, maar het is geen tank meer die alle genoemde kwaliteiten in ruim voldoende mate in zich verenigt en daardoor *schokkracht* produceert.

Toch wil men dat soms vergeten en men krijgt dan de „snelle-lichte-tank-met-goed-kanon”-school en de „landslagschip”-school. Eerstgenoemde heeft de grootste aanhang, zij propageert een sportieve tank (voor dynamische mensen) die relatief goedkoop is (voor de staat). De argumenten zijn veelal dat: a. het projectiel het wint van

het pantser (een halve waarheid), b. de „snelle-lichte enz. tank” zijn bescherming vindt in zijn wendbaarheid (een algehele ónwaarheid), c. in de Sinaï-veldtocht de lichte AMX-13 overwinningen boekte op de middelzware T-34 (de laatste echter niet bemand door Russen maar door Egyptenaren).

Niet alle projectielen winnen het van pantser, zij moeten: a. van voldoende kaliber zijn, en b. de tank raken. Een goede middelzware tank is bestand tegen een groot assortiment vijandelijke projectielen van de geweer- en mitrailleurkogel tot lichte brisantgranaten en voorts heeft een deel van de at-wapens een zo korte dracht dat de tank zich in bos- en straatgevechten moet begeven om getroffen te willen worden.

Als men bovendien weet dat een jeep met 60 km/h zigzaggend reeds op korte afstand van ca. 400 m niet aan doeltreffend vuur van tank- en at-wapens ontkomt en als men weet dat alle tanks, hoe verschillend hun maximum-snelheden op de weg ook mogen zijn, in het terrein als zij moeten vechten, vrijwel even snel (of langzaam) zijn, is de „bescherming door beweeglijkheid” een utopie. De „gevechts”snelheid waarmee de lichte tank zich door het terrein beweegt is ca. 14 km/h, van de middelzware tank ca. 13 km/h en van de zware tank ca. 12 km/h. Boven die snelheidsgrens is de bemanning nl. niet meer in staat de gevechtsapparatuur effectief te bedienen vanwege het gehots en gebots. *En als alle tanks dan toch vrijwel even langzaam zijn en even goed trefbaar, vecht degene met het beste incasseringsvermogen het langst door.* Het zwaardere pantser van de middelzware tank geeft bovendien een betere bescherming tegen de gevolgen van luchtdruk en straling en het grotere totaalgewicht zorgt ervoor dat de tank niet spoedig wordt omgeworpen. Deze school telt dan ook vrijwel geen cavaleristen omdat deze in tanks moeten vechten. Elke drastische verzwakking van de pantserbescherming vermindert hun overlevingskansen immers omdat bij de tegenpartij daardoor een kwantum at-wapens bruikbaar wordt dat tegen middelzware tanks geen of vrijwel geen uitwerking zou hebben; en daarvoor behoeft de vijand dan niets te doen. (Opmerkelijk is

het dat de „snelle-lichte-tank”-theorie telkens opduikt *na* een oorlog, doch dat men *in* een oorlog het incasseringsvermogen opvoert door de tanks te draperen met extra pantser, zandzakken, reserveveloowielen en rupschakels).

Er is *niets afschrikwekkends* aan een tank die men met betrekkelijk eenvoudige middelen onschadelijk kan maken of kan doen omslaan door een nabijtreffer van een zware mortiergranaat; het is daarentegen *bijzonder demoraliserend als een tank door stormvuur blijft oprukken en daarbij nog voortdurend op je vuurt. Dat is nu schokkracht.* Een lichte tank komt niet zover, dat wordt van hem ook niet gevergd; zijn pantser dient slechts om bemanning en gevechtsapparatuur tijdens verkenningsactiviteiten een redelijke bescherming te geven tegen automatisch vuur en scherven.

De „landslagschip”-school heeft het moeilijker. Haar type tank is bijzonder duur en vindt al daardoor minder (politieke) aanhangers. De logistieke consequenties zijn dikwijls onverteerbaar en daardoor worden ook vele militairen afgeschrikt.

**De conclusie is, dat noch de verkenningstank (die onvoldoende incasseringsvermogen heeft), noch de zware tank (die onvoldoende beweeglijkheid bezit) geschikt is voor een tankbataljon dat de slagkracht vormt van een brigade en waarin een tank schokkracht moet hebben, het produkt van juiste hoeveelheden vuurkracht, beweeglijkheid en incasseringsvermogen. Daarnaast is een verkenningstank in verkenningseenheden onmisbaar. Zware tanks zijn niet nodig.**

*Noot.* De Centuriontank staat tussen „middelzwaar” en „zwaar” in. Hij heeft voor een zware tank echter een te licht kanon en voor een middelzware een te groot gewicht en te geringe topsnelheid. Het wordt tijd dat hij wordt vervangen door een lichtere en snellere tank (maar niet door een verkenningstank).



### Inzending van kopij enz.

Medewerkers wordt verzocht om tot 15 oktober a.s. alle correspondentie, artikelen enz. uitsluitend te willen zenden aan:

Redactie De Militaire Spectator

Zwarteweg 1 - Den Haag

Dit geldt dus ook voor medewerkers, die gewend zijn, zich rechtstreeks tot de Hoofdreducteur te richten.

het dat de „snelle-lichte-tank”-theorie telkens opduikt *na* een oorlog, doch dat men *in* een oorlog het incasseringsvermogen opvoert door de tanks te draperen met extra pantser, zandzakken, reserveveloowielen en rupschakels).

Er is *niets afschrikwekkends* aan een tank die men met betrekkelijk eenvoudige middelen onschadelijk kan maken of kan doen omslaan door een nabijtreffer van een zware mortiergranaat; het is daarentegen *bijzonder demoraliserend als een tank door stormvuur blijft oprukken en daarbij nog voortdurend op je vuurt. Dat is nu schokkracht.* Een lichte tank komt niet zover, dat wordt van hem ook niet gevergd; zijn pantser dient slechts om bemanning en gevechtsapparatuur tijdens verkenningsactiviteiten een redelijke bescherming te geven tegen automatisch vuur en scherven.

De „landslagschip”-school heeft het moeilijker. Haar type tank is bijzonder duur en vindt al daardoor minder (politieke) aanhangers. De logistieke consequenties zijn dikwijls onverteerbaar en daardoor worden ook vele militairen afgeschrikt.

**De conclusie is, dat noch de verkenningstank (die onvoldoende incasseringsvermogen heeft), noch de zware tank (die onvoldoende beweeglijkheid bezit) geschikt is voor een tankbataljon dat de slagkracht vormt van een brigade en waarin een tank schokkracht moet hebben, het produkt van juiste hoeveelheden vuurkracht, beweeglijkheid en incasseringsvermogen. Daarnaast is een verkenningstank in verkenningseenheden onmisbaar. Zware tanks zijn niet nodig.**

*Noot.* De Centuriontank staat tussen „middelzwaar” en „zwaar” in. Hij heeft voor een zware tank echter een te licht kanon en voor een middelzware een te groot gewicht en te geringe topsnelheid. Het wordt tijd dat hij wordt vervangen door een lichtere en snellere tank (maar niet door een verkenningstank).



### Inzending van kopij enz.

Medewerkers wordt verzocht om tot 15 oktober a.s. alle correspondentie, artikelen enz. uitsluitend te willen zenden aan:

Redactie De Militaire Spectator

Zwarteweg 1 - Den Haag

Dit geldt dus ook voor medewerkers, die gewend zijn, zich rechtstreeks tot de Hoofdredacteur te richten.



# Het reparatiebeleid

door A. H. M. VOS, Kapitein van de Technische Dienst

## Verantwoording

Nog steeds blijkt, dat het voeren van beleid in een herstelwerkplaats, tot een van de moeilijkste facetten van de gehele werkplaatsprocedure wordt gerekend. In mijn artikel „Reparatieduur en echelonnering” in *De Militaire Spectator* 128 (1959)(11)443 heb ik reeds getracht een theoretische benadering van een deel van dit te voeren beleid op schrift te stellen, doch de praktijk leert, dat een theoretische beleidvoering alléén nooit kan voldoen. Dit artikel wil derhalve een voorstel tot een praktische werkwijze zijn, die in de meeste gevallen zal kunnen worden gebruikt.

Dat wil niet zeggen, dat hiermee het beleid wordt vastgelegd, daar het te voeren beleid nimmer in de vorm van een schema of een voorschrift kan worden gefixeerd, want de soepelheid, die nog nodig is om het beleid aan de omstandigheden aan te passen, heeft tot gevolg dat dit steeds de bevoegdheid, en derhalve de verantwoordelijkheid, van de uitvoerende commandant blijft.

In dit artikel is uitgegaan van de werkwijze van de verzorging in de TD-sector. Het te volgen beleid is echter ook in andere sectoren (zoals bij de gebruikers op 2e echelon) van dezelfde factoren afhankelijk, zodat voor hen dezelfde werkwijze zal moeten gelden. Deze werkwijze moet reeds thans zoveel mogelijk worden afgestemd op oorlogsomstandigheden. Bij de veronderstelling is dan ook aangenomen, dat zij op oorlogstijd is ingesteld.

## Algemeen

Het begrip (*Materieel*)verzorging is zeer gecompliceerd. De ingewikkeldheid ervan komt wellicht het beste tot uiting in het feit, dat zij op drie, in principe onafhankelijke, wijzen is onderverdeeld.

— In verband met de verantwoordelijkheid van de diverse commandanten is verzorging te verdelen in 3 categorieën: *Cat. A. Onderdeelsverzorging*, *Cat. B. Veldverzorging* en *Cat. C. Basisverzorging*.

— In verband met de uitvoering van de werk-

VERANTWOORDELUK	CAT.	UITVOERING	ECH.	BEVOORRADING	ONDERHOUD
ONDER-DEELSCDT.	A. ONDER-DEELSVZERZORGING	GEbruiker(S)	1	GEcombineerd per individu	
		ONDERDEELS MONTEURS	2	GEcombineerd of peloton	PER GROEP
HOOGSTE TACTISCHE CDT. TE VELDE	B. VELD VERZORGING	VERZORGENDE EENHEDEN VOOR DIRECTE STEUN	3	GEcoördineerd per compagnie	
		VERZORGENDE EENHEDEN VOOR ZWARE STEUN	4	GEcoördineerd per bataljon op staf v.d. BC	
BLS	C. BASIS VERZORGING	VERZORGENDE EENHEDEN VOOR BASISSTEUN	5	GEcoördineerd per groep van bataljons	
1e ONDERVERDELING		2e ONDERVERDELING		3e ONDERVERDELING	

Afb. 1 Verzorgingssysteem

zaamheden is verzorging te verdelen in 5 echelons: *1e t/m 5 echelon*.

— In verband met de taakverdeling en opleiding is verzorging te verdelen in: *bevoorrading en onderhoud*.

Om een en ander duidelijker voor te stellen moge het schema van afb. 1 dienen, waarin tevens de verantwoordelijke commandant, alsmede het uitvoerend personeel zijn vermeld. Vermeldenswaard is overigens dat het 1e en 2e echelon behoren tot de cat. A, het 3e en 4e echelon tot de cat. B; het 5e echelon maakt cat. C uit.

Uit dit verzorgingssysteem blijkt dat van af het 2e echelon tot en met 5e echelon een ondeelbare eenheid bestaat tussen de begrippen onderhoud en bevoorrading. Dit is wellicht nog duidelijker, indien wij bedenken, dat de bevoorrading voor het grootste deel van de goederenstroom wordt gevoerd door de reparatie. De reparatie is het recupererend bestanddeel in de verzorgingslijn dat van, via de afvoerlijn binnengekomen, onbruikbaar materieel, 100% bruikbaar materiaal maakt en hiermee de toevoer-bevolijn naar de gebruikers vult. Als de reparatiecomponent in dit samenstel juist zou werken, zou *een groot deel van de totale behoefte door reparatie kunnen worden gedekt*, en er zou slechts een klein gedeelte als nieuw uit het basisgebied moeten worden opgevoerd en dit zijn dan nog hoofdzakelijk de reserveden, nodig voor reparatie van componenten en assemblies. Uiteraard wordt hierbij eerste verstreking aan nieuw opgerichte onderdelen buiten beschouwing gelaten.

Het is dus niet juist te stellen dat de mogelijke bevoorrading de reparatiecapaciteit uitmaakt. Veeleer is het zo dat de bevoorrading afhangt van hetgeen er op alle echelons tezamen wordt gerepa-

reerd. Toch ben ik mij ervan bewust, dat het niet aanwezig zijn van voor reparatie essentiële artikelen, hetgeen voor 90% is toe te schrijven aan een chronisch *tekort aan reparatiecapaciteit* binnen de KL (met name op het 3e en 4e echelon), een handicap kan vormen voor een juist reparatiebeleid, daar de wachttijden voor reservedelen zo groot worden, dat ze in geen verhouding meer staan tot de tijd, die verder nog voor reparatie nodig is. Willen wij het probleem echter bij de wortel aanpakken, dan is het noodzakelijk *éerst* de reparatielijn gezond te maken, daar deze de grondslag vormt voor de bevoorrading. Zonder reparatie is bevoorrading inderdaad mogelijk, doch uitsluitend via uitermate kostbare aankopen, waar of in welk echelon dan ook, *aankopen die zelfs in deze welvaartstijd voor het economisch kunnen van Nederland te zwaar zullen blijken te zijn.*

### **3e echelons reparaties in de TD werkplaats (D/S)**

Het handhaven van de inzetbaarheid van het materieel van de gebruikers moet worden gezien als de primaire taak van iedere TD-werkplaats. Om deze taak naar behoren te kunnen uitvoeren, heeft de commandant van een TD-werkplaats de beschikking over mankracht (herstellers) en gereedschaps- en werkplaatsuitrusting, alsmede materieel. Om de produktiefactoren zo goed mogelijk te benutten is een efficiënte werkmethode een eerste vereiste. Deze werkmethode wordt vastgelegd in een zogenaamde werkplaatsprocedure, die, behalve het verstrekken van richtlijnen voor de werkmethode, tevens tot doel heeft het verzekeren van een effectieve controle op de uitvoering van de werkzaamheden. De bewaker van deze werkplaatsprocedure intern in een TD-werkplaats is de werkplaatsofficier, die hierin wordt bijgestaan door een werkplaatsbureau. Om een goed inzicht te verkrijgen in de te volgen procedure is het nuttig te releveren aan welke handelingen een ter reparatie aangeboden uitrustingsstuk wordt onderworpen. Deze fasering van de reparatie zou als volgt eruit kunnen zien.

1. Het transport van de gebruiker naar de TD-werkplaats. Dit geschiedt in principe door de zorg van de gebruiker.
2. Het inschrijven van het aangeboden werk op het werkplaatsbureau.
3. De in-inspectie, die dient te geschieden door een onafhankelijke inspectiesectie.
4. De werkvoorbereiding, hetgeen o.m. inhoudt

het aanvragen van de reservedelen, de planning enz. Dit geschiedt door het wpl. bureau.

5. De herstelling, die door de werkplaats wordt uitgevoerd.
6. De uit-inspectie, die vaststelt of de reparatie kwalitatief juist is uitgevoerd (Inspectiesectie).
7. Het afleveren van het herstelde materieel aan de gebruiker door het werkplaatsbureau.
8. Het transport, van de TD-werkplaats naar de gebruiker, door de zorg van de gebruiker.

Tijdens de gehele duur van de reparatie wordt de opeenvolging van de fasen gecoördineerd door de werkplaatsofficier, hierin bijgestaan door het werkplaatsbureau. Van hieruit wordt door tussenvoering van een aantal administratieve handelingen het verband tussen de fasen gelegd en er wordt controle op de voortgang hiervan verricht. Ook de te volgen prioriteiten worden hier nauwgezet bewaakt en ten uitvoer gelegd. Het hoeft geen betoog, dat de totale tijd, waarin het uitrustingsstuk aan zijn tactische bestemming is onttrokken zo kort mogelijk dient te zijn. Wachttijden tussen de fasen, of tussen gedeelten van fasen — bv. de herstelling kan betrekking hebben op een of meer specialistische afdelingen — dienen beslist te worden vermeden. Om een beter inzicht in deze materie te verkrijgen, is het nodig de opeenvolgende fasen nader te bezien.

#### *Ad fase 1 en 8*

De transporttijd van de gebruiker naar de TD-werkplaats en terug dient zo kort mogelijk te zijn. Volgens de huidige TD-richtlijnen dient de versterkte klant niet meer dan 1 uur (ca. 30 km) rijden van de TD-wkpl te zijn verwijderd. Dit is behalve van de spreiding van gebruikers tevens een gevolg van de in te nemen lokatie van de TD-werkplaats.

#### *Ad fase 2*

Bij het aanbod van het te herstellen materieel aan het werkplaatsbureau, dient dit materieel zo mogelijk aan de volgende eisen te voldoen.

1. Het moet schoon zijn.
2. Het moet compleet zijn, vaste uitrusting volgens TD 7 of DL aanwezig. Dit in verband met de mogelijkheid van omwisselen.
3. De bij het materieel behorende documenten moeten aanwezig zijn en bijgewerkt.
4. *In beginsel* dient het onderdeelsonderhoud (1e en 2e echelon) te zijn verricht.

Het materieel dient door de TD-wkpl *altijd te worden geaccepteerd*, ook al zou aan een van de hierboven genoemde voorwaarden niet zijn voldaan. In uitzonderingsgevallen kan een verwaarlozingsrapport worden opgemaakt. Dit zal nog nader worden toegelicht.

#### *Ad fase 3 en 6*

Het materieel wordt aangeboden door de gebruiker met een Reparatie-aanvraag. Hierop zijn de gevraagde herstellingen summier vermeld. Toch wordt door de inspectiesectie een volledige technische inspectie over het materieel gehouden, ten einde alle mogelijke defecten op te sporen. Reeds lang wordt in TD-kringen aandacht besteed aan de werkwijze om te repareren aan de hand van de RA; voorts worden alleen die punten gecontroleerd, die direct betrekking hebben op de veiligheid, doch thans wordt soms nog aangenomen, dat de tactische inzetbaarheid van het materieel daardoor zou achteruit gaan, een zienswijze, die ik beslist niet deel. De tijd besteed aan in-inspecties zou beter kunnen worden besteed aan reparatie. Dit zou tevens de gebruiker ertoe opvoeden zo nauwkeurig mogelijk de gewenste reparaties op te geven. Bij het vaststellen van voor de reparatie of verwisseling in aanmerking komende reservedelen wordt de norm meestal gesteld op een half jaar normaal gebruik. Voor wielvoertuigen komt dit neer op 10.000 km. Dat wil dus zeggen dat een uitrustingsstuk een TD-werkplaats nimmer „als nieuw” verlaat, doch uitsluitend als *bruikbaar*, in de meest ruime zin van het woord.

Het is mijn persoonlijke mening, *dat veel geld en moeite zouden worden gespaard, als een ieder volledig was doordrongen van deze normstelling*. Nog te veel reparaties worden verricht, die gemakkelijk een half jaar hadden kunnen worden uitgesteld.

De in-inspectie stelt uitsluitend de defecten en gebreken vast en dus niet de wijze van reparatie, daar bij de in-inspectiesectie niet wordt beschikt over een inzicht in de voorraadsituatie. De reparatiewijze wordt door het werkplaatsbureau vastgesteld, uiteraard in overleg met de in-inspectie (zie ook fase 4).

De uit-inspectie wordt uitgevoerd door dezelfde inspectiesectie als de in-inspectie. De uit-inspectie moet worden gezien als een middel in de hand van de CC van de TD-werkplaats om zijn productie te controleren. Derhalve staat de inspectiesectie rechtstreeks onder de CC en is géén

verantwoording schuldig aan de werkplaatsofficier. De uit-inspectie controleert uitsluitend de uitgevoerde reparaties op kwaliteit.

Als de inspecties van aangeboden en af te leveren materieel worden uitgevoerd als volledige technische inspecties zijn hiervoor, bij een normale D/S-TD-eenheid, ongeveer 100 man-uren per werkdag nodig, d.i. dus ca. 12 man bij 8 uren per werkdag. De inspectiesectie is meestal geen organieke groep in de organisatie van TD-D/S-eenheden, hetgeen inhoudt, dat ca. 12 van de beste monteurs aan de produktie-afdelingen moeten worden onttrokken. Hierbij is dan nog in aanmerking genomen dat alleen de in-inspectie plaatsvindt van wiel- en rupsvoertuigen, daar het overige materieel zoals geschut en wapens bij de gebruiker moet worden gerepareerd, zoals in de TD-doctrine is bepaald.

Daar het reparatie-aanbod sterk kan fluctueren, is het noodzakelijk voor de inspectiesectie de nodige soepelheid in te calculeren. Dit is bv. mogelijk door het systeem van „cross-training”, hetgeen inhoudt, dat voldoende personeel een inspectie-crosstraining heeft ontvangen om bij een plotselinge toevloed van in te inspecteren reparaties, de inspectiesectie te versterken.

Dat materieel zou wachten op in-inspectie is natuurlijk ontoelaatbaar. Bij sterk afnemend reparatie-aanbod is „stopwerk” voor de vaste kern van de inspectiesectie aanwezig in de vorm van 1e en 2e echelons onderhoudsinspecties van de eigen voertuigen, A & A diensten, waarvan de kern uit tenminste een goede inspecteur dient te bestaan, wegpatriouilles, componentenherstelling enz.

Dezerzijds wordt nogmaals gesteld, dat de inspectiesectie in het geval dat een volledige technische inspectie wordt uitgevoerd een *ontoelaatbare* belasting vormt voor een efficiënt georganiseerde werkplaats.

#### *Ad fase 4*

De sectie in het werkplaatsbureau, die zich bezighoudt met de werkvoorbereiding, stelt, aan de hand van de door de in-inspectie geconstateerde defecten, de mogelijke werkmethoden vast. Daarbij kan een keus worden gedaan uit de verwisseling van enkelvoudige reservedelen, reparatiepakketten of assemblies, die ieder voor zich bepaalde voor- en nadelen herbergen. Op 3e echelons niveau zal, in verband met de beschikbare tijd, zoveel mogelijk de reparatiemethode worden gekozen, die de minste man-uren

kost. Deze methode is meestal de assemblyverwisseling, met alle nadelen van groot transportgewicht en volume daaraan verbonden. De mobiliteit van D/S-TD eenheden vereist daarom in verhouding bijzonder veel voertuigen.

Kan de reparatie niet worden verricht binnen de mogelijkheden van de D/S-werkplaats of de door de tactische commandant gestelde maximale tactische reparatieduur dan beslist de werkplaats-officier of afvoer naar een hoger echelon, resp. verwisseling van een cpl. uitrustingsstuk, moet plaatsvinden. De normen, die hij daarbij aanlegt, en die een groot deel van het door hem gevoerde reparatiebeleid uitmaken, zullen verder in dit artikel aan een nadere beschouwing worden onderworpen.

Indien de reparatie wel door de wpl. kan worden verricht worden de benodigde reservedelen binnen het raam van de TD-eenheid aangevraagd, resp. bij de winkel, de directe ruilsectie, het interne werkplaatsmagazijn (dat moet worden gezien als een verlengstuk van het werkplaatsbureau) of het „grote” bevo-magazijn, dat ook de gebruikers van reservedelen voorziet. Op speciaal daartoe ingerichte borden wordt de planning en routing van de reparatie vastgesteld, opdat een zo efficiënt mogelijk gebruik van personeel en middelen is gewaarborgd.

#### Ad fase 5

De herstelling wordt uitgevoerd, volgens de door het wkpl. bureau gestelde planning. Om hierop intensieve controle te kunnen uitoefenen wisselt de reparatie van afdeling via het wkpl. bureau. Bij onvoorziene reparaties vraagt het wkpl. bureau met prioriteit de ontbrekende reservedelen aan. Alle bij de reparatie vrijkomende onbruikbare reservedelen worden bij het werkplaatsmagazijn ingeleverd en daar ook gecontroleerd, o.m. op compleetheid en de mogelijkheid om ze ter plaatse te repareren, alvorens deze worden afgevoerd naar het bevo-magazijn.

#### Ad fase 7

Nadat tenslotte de uit-inspectie de herstelling van het ter reparatie aangeboden materieel heeft goedgekeurd volgt aflevering aan de gebruiker, die op één exemplaar van de RA, dat hem bij aanbod van de reparatie als reçu is overhandigd, zijn eigen uitrustingsstuk in bruikbare staat ontvangt. Indien om welke reden dan ook een verwisseluitrustingsstuk wordt verstrekt, ontvangt de gebruiker dit i.p.v. zijn eigen uitrustingsstuk op het reçu.

### Tactische en technische reparatieduur

Hoewel in het voorgaande het begrip tactische reparatieduur reeds is genoemd, is het nuttig per definitie vast te stellen wat hieronder zal worden verstaan.

„De TACTISCHE reparatieduur is de tijd, die een uitrustingsstuk, ten gevolge van reparatie, aan zijn tactische bestemming is onttrokken.”

„De TECHNISCHE reparatieduur is de tijd, die nodig is om een uitrustingsstuk, dat ter reparatie is aangeboden, d.m.v. herstelling weer in bruikbare staat te brengen, met voorbijzien van de tijd benodigd voor inspectie, vervoer, werkvoorbereiding enz.” (SLEUTELTIJD).

Of, als wij de loop van een reparatie vereenvoudigd voorstellen:

TRANSPORT	1 uur	} Techn. rep.-duur	} Tactische rep.-duur
IN-INSPECTIE	4 uur		
WERKVOORBEREIDING	3 uur		
SLEUTELLEN	6 uur		
UIT-INSPECTIE	1 uur		
TRANSPORT	1 uur	6 uur	16 uur

In beginsel kan worden gesteld, dat het maximum van de technische reparatieduur op het 3e echelon moet worden vastgesteld door de wkpl. officier, en dat het maximum van de tactische reparatieduur kan worden vastgesteld door de hoogste tactische cdt te velde.

### De technische reparatieduur

Het vaststellen van het maximum van de technische reparatieduur behoort tot de hoofdtaken van de wkpl. officier en maakt grotendeels het reparatiebeleid uit. Wij zullen door middel van een lettervoorbeeld nagaan hoe een werkplaats haar maximale technische reparatieduur kan uitrekenen.

#### Voorbeeld

Een D/S-TD-werkplaats 3e echelon heeft een verzorgingstotaal van:

V wielvoertuigequivalenten

(Dit zijn Jeep ¼ t; voor andere wielvoertuigen dient een equivalentfactor in rekening te worden gebracht).

Uit dit verzorgingstotaal blijkt een reparatie-aanbod per maand te resulteren van:

V × f 1 wielvoertuig equivalenten

(waarbij de factor f 1 voorstelt het percentage van het verzorgingstotaal, dat per maand wordt aangeboden).

Indien wij nu een maand vaststellen op 30 werkdagen (alleen theoretisch mogelijk) komen wij aan een *gemiddeld dagelijks* aanbod van

$$\frac{V \times f 1}{30} \text{ wielvoertuigequivalenten.}$$

Als wij dit vermenigvuldigen met de gemiddeld per wielvoertuigequivalent benodigde reparatieduur is het totaal aantal *benodigde man-uren* per dag bekend:

$$\frac{V \times f 1}{30} \times D_{\text{gem}} \text{ man-uren/dag}$$

Het aantal beschikbare man-uren is echter ook bekend. Als de werkplaats over  $n$  werkelijk inzetbare monteurs beschikt (hiervan zijn dus de monteurs voor wacht en andere diensten afgetrokken) die 10 uur per dag werken (oorlogstijd), dan zijn beschikbaar:

$$10 n \text{ man-uren/dag}$$

Als wij de werkplaatscapaciteit voor 100% willen benutten moet het aantal beschikbare man-uren gelijk zijn aan het benodigde aantal, dus:

$$10 n = \frac{V \times f 1 \times D_{\text{gem}}}{30}$$

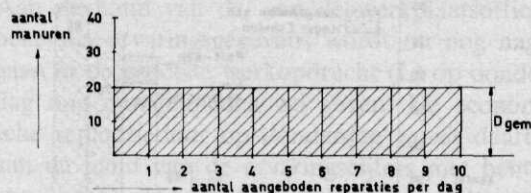
of

$$D_{\text{gem}} = \frac{300 n}{V \times f 1}$$

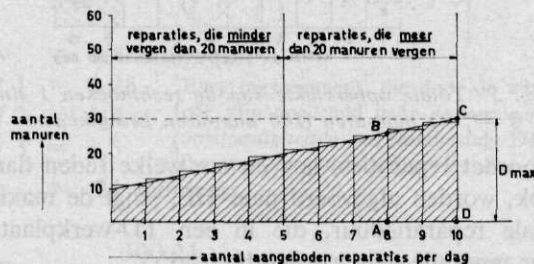
Hieruit volgt dat de *gemiddeld per uitrustingsstuk te besteden reparatieduur vastligt*, daar alle factoren in het 2e lid van de vergelijking door omstandigheden buiten onze wil zijn bepaald.

Als wij dit uiteenzetten in een grafiek krijgen wij het in afb. 2 geschetste beeld. Als per maand  $0,3 \times 1000 = 300$  wielvoertuigequivalenten worden aangeboden en de maand wordt gesteld op 30 dagen, dan is het gemiddelde aanbod per dag 10 wielvoertuigequivalenten. In afb. 2 stelt dan de gearceerde rechthoek het arbeidspotentieel van één arbeidsdag voor, nl. 10 wielvoertuigequivalenten waaraan per equivalent gemiddeld 20 man-uren mogen worden besteed, totaal dus 200 man-uren (nodig). Of 20 monteurs à 10 man-uren per dag, is ook 200 man-uren (beschikbaar).

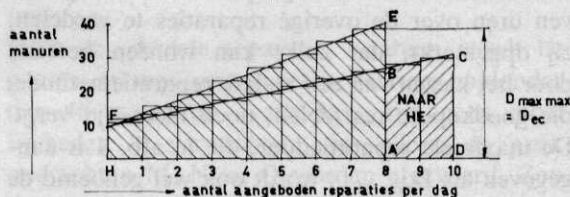
Het is echter weinig waarschijnlijk, dat alle reparaties die op één dag binnenkomen ieder precies 20 man-uren zouden vergen. Een meer waarschijnlijke verdeling wordt reeds verkregen indien wij veronderstellen, dat een gedeelte van de aangeboden reparaties op die dag minder dan 20 man-uren vergt en dat een ander gedeelte meer dan 20 man-uren vergt. Een mogelijke grafiek, die dit tot uiting brengt is afb. 3. Het zal duidelijk zijn, dat de totale oppervlakte van de



Afb. 2  $V = 1000$  wvtgeqn,  $f 1 = 0,3$ ,  $n = 20$  monteurs



Afb. 3



Afb. 4

Oppervlakte van  $\triangle FEB =$  oppervlakte van  $\square ABCD$   
Oppervlakte van  $\square HFEA = 200$  man-uren

gearceerde vierhoek 200 man-uren moet blijven en tevens dat hierdoor, ten gevolge van het feit dat er reparaties voorkomen van minder dan 20 man-uren, aan andere reparaties méér dan 20 man-uren kan worden besteed, óf, zoals o.m. uit de grafiek blijkt:

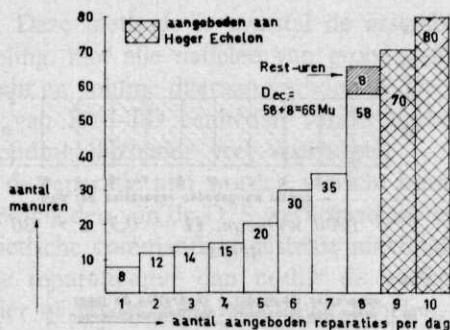
$$D_{\text{max}} = D_{\text{gem}} \times f 2 \text{ (waarbij } f 2 > 1)$$

óf, als wij hierin de waarde van  $D_{\text{gem}}$  gaan substitueren:

$$D_{\text{max}} = \frac{300 n}{V \times f 1} \times f 2$$

In bovenstaande, uiteraard zeer theoretische, veronderstelling, is nog geen rekening gehouden met het feit dat een gedeelte van het reparatie-aanbod niet door de desbetreffende 3e echelons werkplaats wordt gerepareerd, doch wordt afgevoerd naar een Hoger Echelon.

Laten we nu eens aannemen, dat de reparaties 9 en 10 in het voorbeeld, zijnde 20% van het totale reparatieaanbod, worden afgevoerd naar het 4e echelon. Het aantal man-uren dat dan niet wordt besteed is 56, nl. de oppervlakte van de vierhoek ABCD. Ten gevolge hiervan zou aan de overige reparaties meer tijd kunnen worden besteed hetgeen tot uiting mogen komen in afb. 4.



Afb. 5 Totale oppervlakte van de rechthoeken 1 t/m 8 = 192 man-uren (200 man-uren beschikbaar)

Doordat reparaties, hoe en om welke reden dan ook, worden afgevoerd naar HE, stijgt de maximale reparatieduur, die in een TD-werkplaats per reparatie mag worden besteed.

Hoewel het merkwaardig lijkt om de overgebleven uren over de overige reparaties te verdelen, zij opgemerkt, dat zulks kan worden bereikt, door het kiezen van een andere reparatiemethode, die goedkopere res. delen, doch meer tijd vergt. De maximale reparatieduur, die in afb. 4 is aangegeven als  $D_{\max \max}$ , wordt ook wel genoemd de

#### ECONOMISCHE REPARATIEDUUR

$$D_{ec} = D_{\max} \times f_3 \quad (f_3 > 1)$$

óf:

$$D_{ec} = \frac{300 n}{V \times f_1} \times f_2 \times f_3$$

Bovenstaande verhandeling is uiteraard zeer theoretisch. Er is nl. geen enkele reden aan te wijzen, waarom de lijnen FE, FB en BC recht zouden zijn. Ik zou daarom willen voorstellen om een willekeurig reparatie-aanbod van een TD-werkplaats op één dag te bezien. De reparaties zullen eenvoudigheidshalve worden gerangschikt in volgorde van oplopende reparatieduur.

Reparatie	Man-uren	Reparatie	Man-uren
1	8	6	30
2	12	7	35
3	14	8	58
4	15	9	70
5	20	10	80

(Alle reparaties hebben betrekking op wielvoertuig-equivalenten).

Totaal aantal benodigde man-uren = 342. Neem de bezetting aan op 20 wielvoertuigmonteurs à 10 man-uren per dag.

Totaal aantal beschikbare

manuren = 200 man-uren

Er zijn derhalve tekort = 142 man-uren

Als reparatiebeleid dient in ieder geval te worden gesteld, dat zoveel mogelijk reparaties van zo kort mogelijke duur worden uitgevoerd, zodat in dit geval de grootste reparaties 9 en 10, samen vertegenwoordigde 150 man-uren, worden afgevoerd naar H.E.  $D_{\max \max} = D_{ec}$  bedraagt dan op die dag 66 man-uren, zijnde de duur van de langste reparatie, die op die dag nog door de desbetreffende TD werkplaats zou kunnen worden verricht (58 uren + 8 resterende uren). De grootste nog uitvoerbare reparatie in dit geval wordt dus reparatie nr 8, groot 58 man-uren. Als wij dit weer tot uitdrukking brengen in een soortgelijke grafiek krijgen wij afb. 5.

De economische reparatieduur is dus zeker géén star gegeven, maar moet regelmatig en zeker bij het wijzigen van de omstandigheden, worden herzien.

De reparaties, die op een bepaald echelon (in dit geval 3e echelon) mogen worden gedaan, worden in hoofdzaak bepaald door de factor TIJD. Indien namelijk meer reparatie-uren per equivalent worden besteed dan  $D_{ec}$  ontstaat automatisch werkachterstand. Worden gemiddeld minder man-uren besteed aan reparatie van equivalenten dan  $D_{gem}$ , hetgeen neerkomt op een lagere economische reparatieduur, dan wordt het werkplaatspersoneel niet volledig benut.

Aangezien beide bovengenoemde gevolgen ontoelaatbaar moeten worden geacht, moet tijd hier dus inderdaad de bepalende factor zijn.

Bij de grafiek in afb. 5 is echter niet juist gehandeld t.a.v. de economische reparatieduur, daar niet kan worden aangenomen, dat een reparatie van 58 man-uren in één dag kan worden verricht. Maximaal kunnen nl. 2 man aan een uitrustingsstuk werken, zodat per dag ten hoogste 20 man-uren aan een uitrustingsstuk kunnen worden besteed, bij een werktijd van 10 uur per dag. Verder heeft het bepalen van de  $D_{ec}$  per dag het nadeel, dat het beleid onvoldoende continuïteit vertoont. Juister is het derhalve het beleid te voeren over bv. 3 dagen, dan is nog voldoende variatie mogelijk, zonder de kernpunten van het beleid aan te tasten.

Het hoeft geen betoog dat het vastleggen van het beleid over een periode van bv. een maand elke zin mist, daar in een dergelijke lange tijd vele omstandigheden kunnen veranderen, vooral in oorlogstijd.

Als ik de beleidvoering over een periode van

3 dagen zou mogen toelichten met een voorbeeld kom ik tot de volgende beschikbare gegevens.

Het is vandaag woensdag.

Voor het reparatie-aanbod, dat gedurende de voorafgaande dagen is aangeboden, is op dinsdagavond na het sluiten van de werkplaats nog nodig

Voor werkopdracht A	8 man-uren
Voor werkopdracht B	10 man-uren
Voor werkopdracht C	20 man-uren
Voor werkopdracht D	25 man-uren
Voor werkopdracht E	35 man-uren

In de nacht van dinsdag op woensdag (oorlogstijd!) worden 10 uitrustingsstukken aangeboden. Na in-inspectie en werkvoorbereiding wordt de geschatte reparatieduur als volgt opgegeven:

Voor werkopdracht F	10 man-uren
Voor werkopdracht G	15 man-uren
Voor werkopdracht H	18 man-uren
Voor werkopdracht I	20 man-uren
Voor werkopdracht J	25 man-uren
Voor werkopdracht K	30 man-uren
Voor werkopdracht L	40 man-uren
Voor werkopdracht M	60 man-uren
Voor werkopdracht N	80 man-uren
Voor werkopdracht O	100 man-uren

Eenvoudigheidshalve wordt aangenomen, dat alle werkopdrachten betrekking hebben op Jeeps  $\frac{1}{4}$  t, derhalve per werkopdracht één wielvoertuig-equivalent.

Er zijn 21 monteurs beschikbaar, die in totaal op woensdag 210 man-uren arbeid zullen kunnen leveren.

Als wij nu het werk op woensdag moeten indelen komen we tot de volgende gegevens.

Werkopdracht met totaal nog te besteden uren	Te besteden uren op woensdag	Overblijvende uren op donderdag
A 8	8	—
B 10	10	—
C 20	20	—
D 25	20	5
E 35	20	15
F 10	10	—
G 15	15	—
H 18	18	—
I 20	20	—
J 25	20	5
K 30	20	10
L 60	20	40
Totaal	201 man-uren	

M 65 }  
 N 80 } af te voeren naar HE  
 O 100 }

Aan de hand van de, aan de werkplaatsofficier bekende, ervaringsgegevens wordt nu nog nagegaan of de grootste werkopdracht (L) op donderdag nog moeilijkheden zal geven. De economische reparatieduur op donderdag wordt daartoe aan de hand van de ervaringscijfers met behulp van de formule bepaald:

$$D_{ec} = \frac{300 n}{V \times f_1} \times f_2 \times f_3.$$

$$V = 800 \text{ wvtgeqn}$$

$$f_1 = 0,25 \quad \left. \begin{array}{l} \text{Ervaringsgegevens, die door de wkpl.} \\ \text{off. zijn opgesteld naar de verwachte} \end{array} \right\}$$

$$f_2 = 1,4 \quad \left. \begin{array}{l} \text{omstandigheden van donderdag. Deze} \\ \text{factoren veranderen dus elke dag.} \end{array} \right\}$$

$$f_3 = 1,5$$

$$n = 21 \text{ monteurs.}$$

$$D_{ec} = \frac{300 \cdot 21}{800 \cdot 0,25} \times 1,4 \times 1,5 = 66 \text{ man-uren/eq.}$$

Daar de grootste reparatie, waaraan wordt begonnen 60 man-uren groot is waarvan op donderdag 40 man-uren overblijven, zijn geen moeilijkheden te verwachten, dus alleen de werkopdrachten M, N en O worden afgevoerd. Zouden aan de werkopdracht L totaal 90 man-uren moeten worden besteed, dan zou deze ondanks alles toch *onmiddellijk* naar HE moeten worden afgevoerd. De vrijkomende uren zouden dan moeten worden besteed aan advies en assistentie bij de gebruiker, wegpatrouilles enz. Ik verheel mij niet, dat ook dit weer een belangrijke detailsaspect van het werkplaatsbeleid vormt.

Zoals reeds eerder werd opgemerkt, varieert de economische reparatieduur, dat wil zeggen de tijd, die maximaal per equivalent mag worden besteed. Daar deze tijd nu bepalend is voor de te verrichten reparaties, heeft dit de volgende consequenties.

1. Twee reparaties aan hetzelfde HUS, die ieder voor zich vallen binnen de reparatiebevoegdheid van een 3e echelons eenheid, kunnen samen buiten deze bevoegdheid vallen, daar de economische reparatieduur wordt overschreden. In dit geval moet het HUS dus worden uitbesteed bij een nevenheid met hogere  $D_{ec}$  of bij een hoger echelonseenheid.

2. Indien aan een HUS meer 2e echelons defecten voorkomen, kunnen deze defecten tezamen vallen buiten de 2e echelonsbevoegdheid. Teneinde te voorkomen dat gebruikende eenheden hun 2e echelons defecten „gaan opsparen” om deze zodoende te kunnen aanbieden aan het 3e echelon, is een goed systeem van advies en assistentie van TD-zijde onontbeerlijk. In dit licht

bezien zal ook duidelijk zijn, dat een uitrustingsstuk van de gebruiker *nooit* kan worden geweigerd, daar de eveneens fluctuerende  $D_{ec}$  van iedere gebruiker niet bij de TD-wkpl. bekend kan zijn. Ook „vaststaande” 2e echelons defecten kunnen op die wijze aan het 3e echelon worden aangeboden, daar *tijd* altijd de bepalende factor blijft.

3. Indien door een gering reparatie-aanbod de economische reparatieduur van bv. een 3e echelons eenheid zeer groot wordt, kan het voorkomen, dat deze eenheid reparaties gaat verrichten, waarvoor reservedelen nodig zijn, die in de TD 8 SNL zijn vermeld als 4e echelons reservedelen. Er moet dus voor deze eenheid een mogelijkheid worden geschapen om in het bezit te komen van deze reservedelen. In de TD 8 SNL is hiervoor een geringe speling gelaten in de vorm van % % artikelen (alleen te verwisselen met toestemming van het naasthogere echelon).

*Uit het voorgaande volgt onmiddellijk, dat autorisatiestaten voor res. delen 3e en 4e echelon, indien ze uitkomen, slechts een zeer problematisch nut zullen hebben, daar geen werkplaats met een gezond beleid zich hieraan zal kunnen binden.*

Om te voorkomen, dat een werkplaats bij gering reparatie-aanbod zou beginnen aan te grote reparaties, die later bij een hoger reparatie-aanbod de beleidvoering zouden aantasten, is een regulering mogelijk door de naasthogere TD-cdt, die kan vaststellen, dat reparaties boven een bepaalde tijdsduur *altijd* moeten worden afgevoerd naar HE. Evenzo is een regeling van de minimum reparatieduur mogelijk. In het algemeen wordt niet afgevoerd als de transporttijd, benodigd voor afvoer, de reparatieduur overschrijdt. Ook deze tijd kan door de naasthogere TD-cdt worden gefixeerd. Tot goed begrip zij nog het volgende opgemerkt.

1. Ook bij een lange economische reparatieduur kunnen door een eenheid geen reparaties worden verricht, waarvoor geen gereedschap en/of geen opgeleid personeel aanwezig is.

2. De economische reparatieduur is uitgedrukt in man-uren. Over het algemeen wordt hieruit de werkelijke tijdsduur in uren gevonden, door de economische reparatieduur door 2 te delen, waarbij men aanneemt, dat per HUS normaliter twee monteurs werkzaam zullen zijn.

3. De economische reparatieduur is hier uitgerekend voor wielvoertuigequivalenten. De verschillende te steunen soorten wielvoertuigen kunnen

worden uitgedrukt in equivalenten. Indien bv. de equivalentfactor voor DAF-YA voertuigen 1,5 is, (d.w.z. dat gemiddeld per jaar op een bepaald echelon  $1,5 \times$  zoveel man-uren per DAF-voertuig worden besteed als per jeep) dient een aangepaste berekeningswijze te worden gevolgd.

Gesteld, dat een DAF YA 328 wordt aangeboden die een geschatte reparatieduur van 75 man-uren zal vergen, dan hebben deze betrekking op 1,5 equivalent. Dit houdt in, dat dan per equivalent  $75 : 1,5 = 50$  man-uren nodig zijn. Wordt terzelfdertijd een Jeep aangeboden die 60 man-uren vergt, dan is dat 60 man-uren per equivalent. Bij een juist reparatiebeleid zal derhalve deze Jeep eerder worden afgevoerd dan genoemde DAF, daar per equivalent aan de DAF minder man-uren moeten worden besteed. Dit vindt bv. plaats als de economische rep. duur 55 man-uren bedraagt. De economische reparatieduur is nl. altijd uitgerekend of vastgesteld *per equivalent*, daar het verzorgingstotaal hierin is uitgedrukt. Een soortgelijke berekening dient te geschieden per soort hoofdtrustingstukken, in het algemeen dus voor bv. wielvoertuigen, rupsvoertuigen, geschut, wapens, instrumenten, alsmede voor *componenten en assemblies*. Dit hangt uiteraard mede af van de door de eenheid te verzorgen materieelsoorten.

*Voor 2e echelon waarvoor de berekening op soortgelijke wijze kan worden doorgevoerd, is de berekening uiteraard eenvoudiger, en het artikelassortiment heeft een veel geringere invloed.*

4. Het voeren van het beleid, aan de hand van de geschetste berekeningswijze, dient te worden overgelaten aan *ervaren* werkplaatsofficieren of commandanten van gebruikende eenheden.

Om de veelheid van gegevens, die in het berekeningsvoorbeeld met opzet uiterst summier zijn gehouden, te interpreteren is, behalve vakkennis, een grote dosis ervaring onontbeerlijk. Het spreekt overigens vanzelf, dat de bestaande voorschriften zoals SNL's, AS'n enz., misschien onbewust, zijn geresulteerd uit de gegevens van bovenstaande berekening. Hierbij zijn dan gemiddelde omstandigheden in rekening gebracht, die in de praktijk slechts incidenteel zullen voorkomen, doch die als *richtlijn* voor de *niet ervaren* commandant van groot nut kunnen zijn.

Bij een korte economische reparatieduur neemt uiteraard de afvoer naar Hoger Echelon of neven-eenheden toe. Dit resulteert eveneens in een kleinere economische reparatieduur bij de eenheid



waarnaar wordt afgevoerd, zodat ook deze op zijn beurt meer gaat afvoeren. Bij factoren, die de economische reparatieduur beïnvloeden, zoals een verhoogd reparatie-aanbod, vindt dus een kettingreactie plaats, die doorwerkt tot in het hoogste echelon.

De enige factor, die wij in de formule:

$$D_{ec} = \frac{300 n}{V \times f_1} \times f_2 \times f_3$$

kunnen variëren is het aantal monteurs (n). Dit is mogelijk door in bepaald gebied bv. OOT 6/500/2A teams in te zetten bij die TD-eenheden, waar de economische reparatieduur dreigt te zakken tot een ontoelaatbaar kleine waarde. Het aanvragen van deze teams moet een mogelijkheid zijn voor de desbetreffende CC van de TD-eenheid.

Ik moge in deze een lans breken voor *het weer oprichten en handhaven van de nodige 6/500 teams*, met name de normale ploegen voor bevoorrading en herstelling. Zonder deze ploegen is een regulering van  $D_{ec}$  alleen mogelijk door het inzetten van meer TD-compagnieën in een bepaald gebied, zodat het verzorgingstotaal over meer eenheden wordt verdeeld. Deze regeling is echter veel grover en in de praktijk veel minder eenvoudig te realiseren.

### De tactische reparatieduur

Behalve de *technische* reparatieduur kennen wij, zoals reeds werd opgemerkt, ook het begrip *tactische* reparatieduur, de tijd dat het uitrustingsstuk aan zijn tactische bestemming is onttrokken. In principe is de tactische reparatieduur *gelijk* aan de technische reparatieduur *plus* de verloren tijd, alles uitgedrukt in werkelijke uren. Dus:

$$D_{tact} = D_{tech} + T.$$

Hierin stelt T voor de verloren tijd, ten gevolge van bv. vervoer, inspecties, het verzamelen van reservedelen en administratie ten behoeve van reparaties.

De maximale tactische reparatieduur *kan* echter geheel onafhankelijk van de door de TD-werkplaats berekende economische reparatieduur, worden vastgesteld door de hoogte tact. cdt te velde. Hij kan dit doen:

- voor een gebied (bv. het LK-achtergebied);
- voor één of meer eenheden (bv. een bat. zw. tanks);
- voor één of meer soorten uitrustingsstukken (bv. 106 mm tlv).

Uit deze vastgestelde tactische reparatieduur, die meestal in dagen wordt uitgedrukt, kan nu door interpretatie de maximaal te besteden technische reparatieduur worden afgeleid.

### Voorbeeld

De LK-cdt stelt voor 101 bat zw. tanks een tactische reparatieduur vast van max. 2 dagen voor 3e echelon. Het 101e Bat. zw. tanks wordt gesteund door een TD-herstelcie, die werkt in 2 ploegen van 8 uur. De verloren tijd is totaal 8 uur per werkopdracht.

### Uitwerking

In 2 dagen kan maximaal  $2 \times 16 = 32$  uren worden gesleuteld. Hiervan gaan 8 uur verloren. Blijven over 24 uren, dat zijn 48 man-uren. De maximaal te besteden technische reparatieduur, ten gevolge van de vaststelling van de tactische reparatieduur, is dus *48 man-uren*. Deze tijd wordt de *afgeleide economische reparatieduur* genoemd, die wij voorstellen door het symbool  $D'_{ec}$ .

### De geschatte reparatieduur

Door het werkplaatsbureau van de TD-werkplaats, wordt aan de hand van de door de in-inspectie vastgestelde defecten een werkmethode vastgesteld, alsmede de daarbij behorende geschatte reparatieduur. Deze geschatte reparatieduur zal verder worden voorgesteld door het symbool  $D_w$ . Tot goed begrip zijn nog opgemerkt dat in oorlogstijd het zwaartepunt van het reparatie-aanbod zeker des nachts zal liggen, zodat het aantal reparaties, alsmede de geschatte duur van de reparaties bij het aanbreken van de dag, zodra de werkplaats begint te werken, bekend is. Dit maakt de vaststelling van  $D_{ec}$  en  $D_{tact}$ , alsmede van het contingent, dat die dag zal worden afgevoerd naar Hoger Echelon, *aanmerkelijk* eenvoudiger. Het nauwkeurig schatten van de benodigde man-uren is van primair belang voor de vaststelling van het voeren beleid.

### Afvoerbeleid en verwisselvoorraden

Voor wat betreft de correlatie tussen de begrippen  $D_{ec}$ ,  $D'_{ec}$  en  $D_w$  zijn de volgende mogelijkheden aanwezig

- $D_{ec} > D_w < D'_{ec}$
- $D_{ec} < D_w < D'_{ec}$
- $D_{ec} > D_w > D'_{ec}$
- $D_{ec} < D_w > D'_{ec}$

Als grensgevallen kunnen nog de mogelijkheden

worden genoemd, waarbij een isgelijktken voorkomt.

Wij zullen nu deze gevallen achtereenvolgens gaan bezien:

#### Geval 1

$$D_{ec} > D_w < D'_{ec}$$

Ter linkerkant blijkt dat de geschatte reparatieduur korter is dan de economische, zodat in elk geval de reparatie door deze wkpl. zal moeten worden verricht.

Ter rechterkant zien wij dat de geschatte reparatieduur kleiner is dan de afgeleide economische reparatieduur, derhalve dat binnen de gestelde max. tactische reparatieduur kan worden gewerkt. Het uitrustingsstuk wordt daarom na reparatie aan de gebruiker teruggegeven.

#### Geval 2

$$D_{ec} < D_w < D'_{ec}$$

De geschatte reparatieduur is groter dan de  $D_{ec}$ . De reparatie kan dus niet door deze wkpl worden uitgevoerd. Afvoer naar een neven-eenheid met hogere  $D_{ec}$  of een HE-eenheid is noodzakelijk.

De geschatte reparatieduur is kleiner dan  $D'_{ec}$ . De gebruiker zou dus tactisch gezien op de reparatie kunnen wachten. I.v.m. de afvoer naar HE of HE is een toeneming van de verloren tijd (T) het gevolg waardoor  $D'_{ec}$  kleiner wordt. Als hierdoor  $D'_{ec}$  kleiner wordt dan  $D_w$ , dient te worden gehandeld als onder geval 4. In alle andere gevallen wordt na reparatie het uitrustingsstuk aan de gebruiker teruggeleverd.

#### Opmerking

Van uit een TD-wkpl is afvoer van reparaties op 3 wijzen mogelijk:

1. naar een neven-eenheid;
2. naar Hoger Echelon via de TD Berg & Class. Cie;
3. rechtstreeks naar een HE hersteleenheid.

De beide eerstgenoemde mogelijkheden zijn regel de laatste, die in feite het programma van een 4e echelons werkplaats beïnvloedt, is alleen al hierdoor tot uitzondering verheven en kan alleen worden benut met toestemming van de herstellingsofficier van het desbetreffende bataljon.

Bij afvoer vlg. de punten 1 en 3 wordt het uitrustingsstuk terugontvangen, bij afvoer via de B + C Cie nimmer. Hieruit blijkt duidelijk dat het beleid om het uitrustingsstuk na reparatie naar de gebruiker te retourneren, alleen mogelijk is in de afvoergevallen 1 en 3. Bij 2 wordt het uitrustingsstuk afgevoerd en ontvangt de gebrui-

ker noch een gerepareerd, noch een nieuw uitrustingsstuk retour. Zo mogelijk wordt verwisseld, zie ook geval 3.

#### Geval 3

$$D_{ec} > D_w > D'_{ec}$$

Reparatie is mogelijk binnen het kunnen van deze werkplaats. In ieder geval dient dus de reparatie te worden uitgevoerd.

Daar de geschatte reparatieduur hoger is, dan de afgeleide economische, wordt de maximale tactische reparatieduur overschreden. De gebruiker kan dus *niet* op de reparatie wachten. Indien mogelijk wordt omgewisseld doch in ieder geval ontvangt de gebruiker *niet* zijn gerepareerde uitrustingsstuk terug.

#### Opmerking

Zoals wellicht bekend zal zijn, wordt in het LK-gebied een gedeelte van de LK reserve hoofd uitrustingsstukken, die wordt beheerd door OSK (!), aan o.m. de hersteleenheden uitgegeven als verwisselvoorraad. De LK-reserve mag alleen worden uitgegeven met toestemming van C-1 LK en dit geldt dus ook voor de verwisselvoorraad hoofd uitrustingsstukken.

Bij omwisseling voor reparatiedoeleinden is de eis van C-1 LK dat binnen een gestelde tijd (in oorlogstijd meestal 3 dagen, in vrede tijd bv. 14 dagen), de verwisselvoorraad weer in *bruikbare* staat op peil is. Als aan deze eis niet kan worden voldaan, ontvangt de gebruiker geen verwissel uitrustingsstuk en er ontstaat bij hem een orgaaniek tekort dat, indien tactisch nodig, via het door hem opgemaakte Inzetbaarheidsrapport (I-rep) door C-1 LK wordt aangevuld.

Ook in andere gebieden van het operatietoneel geldt een soortgelijke regeling.

Momenteel bestaat er een streven om de verwisselvoorraad geheel te scheiden van de LK-reserve. Indien zulks het geval is, bestaat er uiteraard geen bezwaar tegen het in beheer geven van de verwisselvoorraad bij de hersteleenheid, die er dan zelfstandig mee kan handelen. (Bij nieuw aan te schaffen materieel wordt voor de reserve en de verwisselvoorraad elk een aparte post beschikbaar gesteld, zodat dit systeem op langere termijn zeker doorgang zal kunnen vinden).

De verwisselvoorraad maakt een *integrerend deel* uit van het rep. beleid en kan daarbij *niet* worden gemist.

$$D_{ec} < D_w > D'_{ec}$$

Reparatie binnen de mogelijkheden van deze werkplaats is niet mogelijk. Derhalve dient het te repareren uitrustingsstuk te worden afgevoerd naar neveneenheid of Hoger Echelon.

Reparatie binnen de maximale tactische herstelltijd is *niet* mogelijk. Gezien het feit, dat de reparatie wordt afgevoerd, is verwisselen meestal niet mogelijk, zodat de gebruiker geen nieuw uitrustingsstuk ontvangt en zijn tekort via een 1-rep. meldt.

### Opmerking

1. Uit bovenstaande behandelingswijzen 3 en 4 moge blijken dat het aanvragen van cpl. uitrustingsstukken in oorlogstijd *niet* mogelijk is. Dit is logisch, als men bedenkt, dat in principe een aanvraag *altijd* wordt gehonoreerd, daar de *aanvragende gebruiker zelf verantwoordelijk is voor zijn voorraadvorming*. De logistieke wapens en diensten hebben hierbij alleen een dienende taak, géén controlerende. Zou aanvraag van uitrustingsstukken mogelijk zijn, dan zouden ze moeten worden geleverd, hetgeen onmiddellijk het distributiebeleid van de hogere tactische commandanten zou aantasten, waardoor een reële verdeling groot gevaar loopt, daar de te verwachten tactische inzet op lange termijn niet bij de lagere tactische commandanten bekend is.

2. Ook in andere dan de bovengenoemde gevallen 3 en 4, kan worden omgewisseld, indien zulks uit beleidsoverwegingen aantrekkelijk mocht zijn.

### Conclusies

1. De bepalende factor bij het te voeren reparatiebeleid is de factor *tijd*.
2. Het reparatiebeleid kan alleen aan de omstandigheden worden aangepast, wanneer wordt beschikt over extra monteurs, bv. in de vorm van OOT 6/500/2A teams, of extra eenheden.
3. Wil bij een juist reparatiebeleid de gebrui-

ker niet ernstig worden gedupeerd, dan zal moeten worden beschikt over een voldoende *verwisselvoorraad hoofd uitrustingsstukken*.

4. De *verhoudingen* tussen 2e en 3e echelon, alsmede tussen 3e en 4e echelon, worden automatisch geregeld door de beschikbare tijd en dus *niet* primair door AS of DL.

5. De reparatiebevoegdheid kan *niet* meer worden geregeld door *autorisatiestatuten reservedelen* c.q. SNL's, daar deze bevoegdheid reeds tevoren vastligt door de beschikbare tijd.

6. Het reparatie- en afvoerbeleid wordt sterk beïnvloed door de houding en richtlijnen van de *tactische gebiedscommandant*.

7. Het verzamelen en *interpreteren* van de gegevens, nodig voor het zo goed mogelijk gebruiken van personeel en middelen, op welk echelon dan ook, moet worden overgelaten aan zeer *deskundig en ervaren* personeel, daar het juist interpreteren van deze gegevens een voorwaarde is voor een goed reparatiebeleid.

8. In dit artikel is steeds gesproken over reparatiebeleid. Het hoeft geen betoog, dat het *bevoorradsingsbeleid* hiermee ten nauwste verband houdt. De bevoorrading moet zorgen, dat de reservedelen nodig voor een bepaalde reparatie op de plaats komen, waar die reparatie *kan* worden verricht, en wel op het laagste echelon waar dit mogelijk is. Aanvragen voor welke artikelen op welk echelon dan ook *moeten worden gehonoreerd*. De logistieke wapens en diensten hebben in deze *géén controlerende taak*.

9. Indien de gegevens, die voeren tot een juist reparatiebeleid, door een ieder, die uit hoofde van zijn functie hiermee te maken heeft, op de juiste wijze worden toegepast, zal dit een belangrijk *betere benutting van de aanwezige reparatiecapaciteit* tot gevolg hebben.

10. Reeds nu in *vredestijd*, dient zoveel mogelijk ernaar te worden gestreefd, de procedures zo te laten verlopen, dat ze in oorlogstijd niet behoeven te worden veranderd. Een omschakeling zou te lang duren en daardoor desastreuze gevolgen hebben.



# *De pantserinfanteriecompagnie in het beweeglijk gevoerde verdragend gevecht*

door J. DE JONGE en R. VAN DER VECHT, *Majors der Infanterie, Instructeurs aan de Infanterieschool*

Het verdragend gevecht is een gevechtsvorm waarbij, onder het prijsgeven van terrein, aan een oprukkende vijand zoveel mogelijk afbreuk wordt gedaan, zonder dat een beslissend gevecht wordt aangegaan. Het wordt meestal gevoerd met het doel tijd te winnen.

De kenmerken en eisen van het verdragend gevecht, zoals vermeld in de gevechtshandleiding (3e wijziging), gelden niet alleen voor het niveau waarvoor dit voorschrift is geschreven, maar zijn ook van belang voor het niveau van de compagnie.

De compagnie gemechaniseerde infanterie is, in verband met haar beweeglijkheid, bij uitstek geschikt voor het voeren van het verdragend gevecht. Zij zal meestal worden ingezet op een vijandelijke naderingsmogelijkheid, waarbij de flanken niet direct door andere eenheden zijn aangeleund.

Vuuropening op naderende vijand zal geschieden op zo groot mogelijke afstand, waarbij steun van tanks en overige tankbestrijdingsmiddelen onontbeerlijk is.

Het contact met de vijand blijft voortdurend bestaan en zal alleen mogen worden verbroken met toestemming van de bataljonscommandant of om vernietiging te voorkomen.

De opeenvolgende opstellingen voor de compagnie gemechaniseerde infanterie moeten dusdanig worden gekozen, dat de vijand maximale vertragung wordt opgelegd. Deze opstellingen moeten zodanig zijn gelegen, dat ze, behalve de nodige dekking en maskering, goede waarneming en schootsvelden, tevens gedekte terugtochtmogelijkheden bieden naar meer achterwaarts gelegen opstellingen, teneinde de vrijheid van handelen te behouden en het beslissend gevecht te vermijden. Bij voorkeur dienen bij de voorbereiding voor het gevecht de achtereenvolgende opstellingen en de route naar en van deze opstellingen te zijn verkend. Doorlopend moeten verwissel- en/of reserve-opstellingen worden ingenomen, teneinde de

vijand te misleiden omtrent de juiste lokatie en sterkte van de eigen middelen.

Alle aanwezige natuurlijke hindernissen, die zoveel mogelijk moeten worden uitgebreid met kunstmatig aangelegde versperringen, mijnen enz., moeten maximaal worden uitgebuit, ook door aldaar artillerie- en mortiervuur voor te bereiden.

## **De voorbereiding**

Nadat de compagniescommandant het bevel voor het voeren van het verdragend gevecht heeft ontvangen, is één van de werkzaamheden in de normale troepenaanvoeringsprocedure de verkenning, hetzij daadwerkelijk in het terrein, hetzij op de kaart. Aannemende dat het eerstgenoemde het geval zal zijn, zal de CC zich tijdens de verkenning laten vergezellen door de commandanten van de verschillende onder bevel gestelde wapens en door de bij hem ingedeelde waarnemers van artillerie en zware mortieren.

Een mogelijkheid is ook dat hij afzonderlijke opdrachten geeft aan één of meer leden van de verkenningsgroep, die op een door hem vastgestelde plaats en tijd rapport of advies uitbrengen ten aanzien van de mogelijkheden.

Tijdens deze verkenning moet hij bijzondere aandacht besteden aan *alle* mogelijke opstellingen voor zijn pelotons, daarbij speciaal lettend op waarneming en schootsvelden, dekking en maskering; het laatste niet alleen voor de opstelling zelf, maar ook voor de verplaatsing naar de achterwaarts gelegen opstellingen. Tevens zal hij eventueel opstellingen moeten verkennen, waarin de compagnie in opdracht van de hogere commandant langer moet standhouden om de vijand te dwingen tot concentratie om zodoende een geplande kernwapeninzet mogelijk te maken.

Hij zal de opstellingen vastleggen op zijn kaart en ze benoemen door het geven van een cijfer, letter of naam.

Nadat de ondercommandanten die hebben over-

genomen kan hij door deze eenvoudige codering tijdens het gevecht de pelotons dirigeren naar die plaatsen, die door hem noodzakelijk of gewenst worden geacht.

Hij zal tevens de mogelijkheden verkennen om met een gedeelte van zijn middelen (tanks) van bepaalde terreingedeelten (bosjes, oorden, heuvels) uit verrassende offensieve acties uit te voeren, bv. op de flank van de vijand, om andere gedeelten het teruggaan te vergemakkelijken. Deze acties scheppen verwarring bij de vijand en verhinderen, dat hij direct achter de teruggetrokken delen voorwaarts gaat.

### **De middelen**

Om de opdracht tot het voeren van het vertragend gevecht te kunnen uitvoeren, zal een compagniescommandant een aantal middelen ter beschikking moeten krijgen, die de compagnie de nodige steun verlenen. Deze middelen zijn afhankelijk van de opdracht, terrein en vijand, maar zouden bv. kunnen zijn: tanks, terugstootloze vuurmonden van 106 mm, mijnen, versperingsmaterieel en specialistisch personeel.

Aangezien het pantserrupsvoertuig als hoofdbewapening slechts over een mitrailleur .50 inch beschikt, heeft de gemechaniseerde pantserinfanterie compagnie te weinig afwerend vermogen om vijandelijke pantservoertuigen onder vuur te nemen, zonder zelf het risico te lopen te worden vernietigd. Bovendien is het incasseringsvermogen van het pantserrupsvoertuig vrij gering en de eenheid op zich heeft, zonder tanks, te weinig schokvermogen.

Juist in het beweeglijk gevoerde vertragend gevecht, waarbij tot op het laagste niveau afwisselend verdedigend en aanvallend moet worden opgetreden, is daarom indeling van tanks tot op het niveau van de compagnie noodzakelijk. Door deze indeling krijgt ook dit niveau tankafwerend vermogen voor afstanden, liggende boven de dracht van raketwerpers en geweergrenaten.

Dit vermogen moet echter in de eerste plaats worden verkregen door indeling van terugstootloze vuurmonden van 106 mm (binnenkort mede door het optreden van de antitankbatterij van de brigade). Bij de meeste gevechtshandelingen is het peloton terugstootloze vuurmonden 106 mm in algemene steun van het bataljon. In het vertragend gevecht echter, zal i.v.m. de grote afstanden en het bereik van de verbindingsmiddelen centrale leiding niet meer mogelijk zijn.

Afgezien daarvan zal bij een compagnie, die op

één of meer vijandelijke naderingsmogelijkheden vertraagt, voortdurend de behoefte aan de steun van de pantserbestrijdingsmiddelen blijven bestaan; bovendien is het gewenst alle middelen, die deze nadering beheersen onder éénhoofdige leiding te plaatsen.

Voor het stellen van vernielingen en hindernissen, zal de compagnie in de regel worden versterkt met enig personeel van de pantsergeniecompagnie. Na het uitvoeren van de werkzaamheden zal deze geniesteun zo snel mogelijk weer aan deze eventuele onderbevelstelling worden onttrokken voor andere opdrachten.

### **De verkenning en beveiliging**

Tijdens het vertragend gevecht zal bij de compagnie behoefte bestaan aan een orgaan, dat de taken verricht, die normaal worden uitgevoerd door de infanterieverkenningcompagnie. Daar noch de pantserinfanteriecompagnie (mech), noch het pantserinfanteriebataljon (mech) over een dergelijke eenheid beschikt, zal de compagnie in de eerste plaats afhankelijk zijn van de gegevens die door de verkenningcompagnie via de S2-kanalen worden verstrekt. In het bezetten van waarnemingsposten, het onderhouden van contact met neveneenheden en het uitzenden van patrouilles, bv. voor flankbeveiliging, zal de compagniescommandant moeten voorzien met eigen middelen. Voor de beveiliging in front zou hij in voorkomende gevallen (terrein) kunnen voorzien door één pantserrupsvoertuig met de organieke groep voor de opstellingen uit te zetten als waar-schuwend orgaan.

### **De geneeskundige afvoer**

Behalve de steun, die de compagnie ontvangt voor het daadwerkelijke gevecht, zal zij in de regel worden versterkt met een pantserrupsvoertuig gewondentransport (prgwt). Dit voertuig zal zich in de regel ophouden in de onmiddellijke omgeving van de plaatsvervangend compagniescommandant, die het voertuig dirigeert naar plaatsen, van waar gewondenafvoer nodig en mogelijk is.

### **Het onderhoud**

Tijdens het gevecht onklaar geraakte voertuigen worden, indien de opdracht, de beschikbare tijd, de gereedschappen, de reserve-onderdelen en het beschikbare personeel (compagniesonderhouds-

groep) dit toelaten, ter plaatse gerepareerd. Is zulks niet mogelijk dan kunnen pantserrupsvoertuigen worden gebruikt om defecte voertuigen te slepen. Is ook dit niet mogelijk, dan worden de voertuigen vernield (valstrikken), nadat voor zover mogelijk losse waardevolle onderdelen en uitrusting eruit zijn verwijderd.

Indien de compagnie zelfstandig het vertragend gevecht moet voeren of onder bevel van een andere eenheid (bv. een tankeenheid) wordt gesteld kan een pantserrupsvoertuigberging (prb) onder bevel worden gesteld. Ook dit voertuig zal zich dan ophouden in de omgeving van de commandopost; men luistert in op het compagniesnet en het prb kan door de plaatsvervangend compagniescommandant worden gedirigeerd naar die plaatsen waar dit voertuig nodig is.

### **De bevoorrading**

De bevoorrading van de compagnie met klasse-III- en klasse-V-goederen geschiedt op aanwijzingen van de S4 door de gevechtstrein of rechtstreeks uit de bataljonsgoederentrein.

Gewoonlijk is de S4 zodanig op de hoogte met de logistieke toestand bij het bataljon, dat hij zonder aanvragen van de compagnieën voertuigen met de nodige voorraden naar voren kan sturen. Indien de omstandigheden zulks toelaten worden bevoorradende voertuigen naar elk gevechtsvoertuig geleid om deze weer zo snel mogelijk gevechtsgereed te hebben. Een oplossing zal in andere gevallen kunnen zijn, dat de gevechtsvoertuigen langs een rendez-vous worden gedirigeerd, waar zij worden bevoorrad. Het transporteren van klasse-III- en -V-goederen te voet moet, waar mogelijk, worden vermeden.

### **De uitvoering van de vertraging**

Het vertragend gevecht zal aanvangen in een van hogerhand bepaalde faselijn of op het door de hogere commandant genoemde of het door het vijandelijk optreden bepaalde tijdstip. Op dat tijdstip zal de compagniescommandant zijn pelotons en onder bevel gestelde eenheden zodanig moeten hebben gegroepeerd, dat hij een maximale vuuruitwerking in front heeft. Een naderende vijand wordt op grote afstand onder vuur genomen en door het snel van stelling veranderen wordt zo lang mogelijk getracht de vijand te belemmeren in het verkrijgen van inzicht in de situatie.

In de pelotonsopstellingen zullen de tirailleurs het

gevecht in de regel uitgestegen voeren, waarbij de juiste vuurposities van de pantserrupsvoertuigen bepalend zijn voor de opstellingen van de groepen, aangezien de boordwapens maximaal moeten worden uitgebuit. Snel instijgen en snel verplaatsen moet evenwel mogelijk zijn.

Door het vuur van alle daartoe geschikte wapens moeten de vijandelijke infanterie en tanks van elkaar worden gescheiden en de infanterie moet zo mogelijk worden gedwongen tot uitstijgen. Teneinde het beslissend gevecht te vermijden moeten de pelotons, elkaar steunend, terugvallen naar meer achterwaarts gelegen opstellingen. Het moment van terugwijken is afhankelijk van aard en sterkte van het vijandelijk optreden, alsmede van de dekking, maskering, waarneming en schootsvelden, die het terrein biedt. Ook de onderlinge afstand tussen de pelotonsopstellingen is mede afhankelijk van deze factoren, daarbij spelen echter het zicht en het effectieve schootsbereik van de wapens een belangrijke rol.

Het is niet noodzakelijk, dat alle verkende en door een compagniescommandant aangegeven opstellingen door de pelotons worden ingenomen. Hoewel de voorafgaande terreinanalyse de belangrijkste naderingsmogelijkheden zal aangeven, zal het al of niet bezetten van de opstellingen afhankelijk zijn van het daadwerkelijk optreden van de vijand.

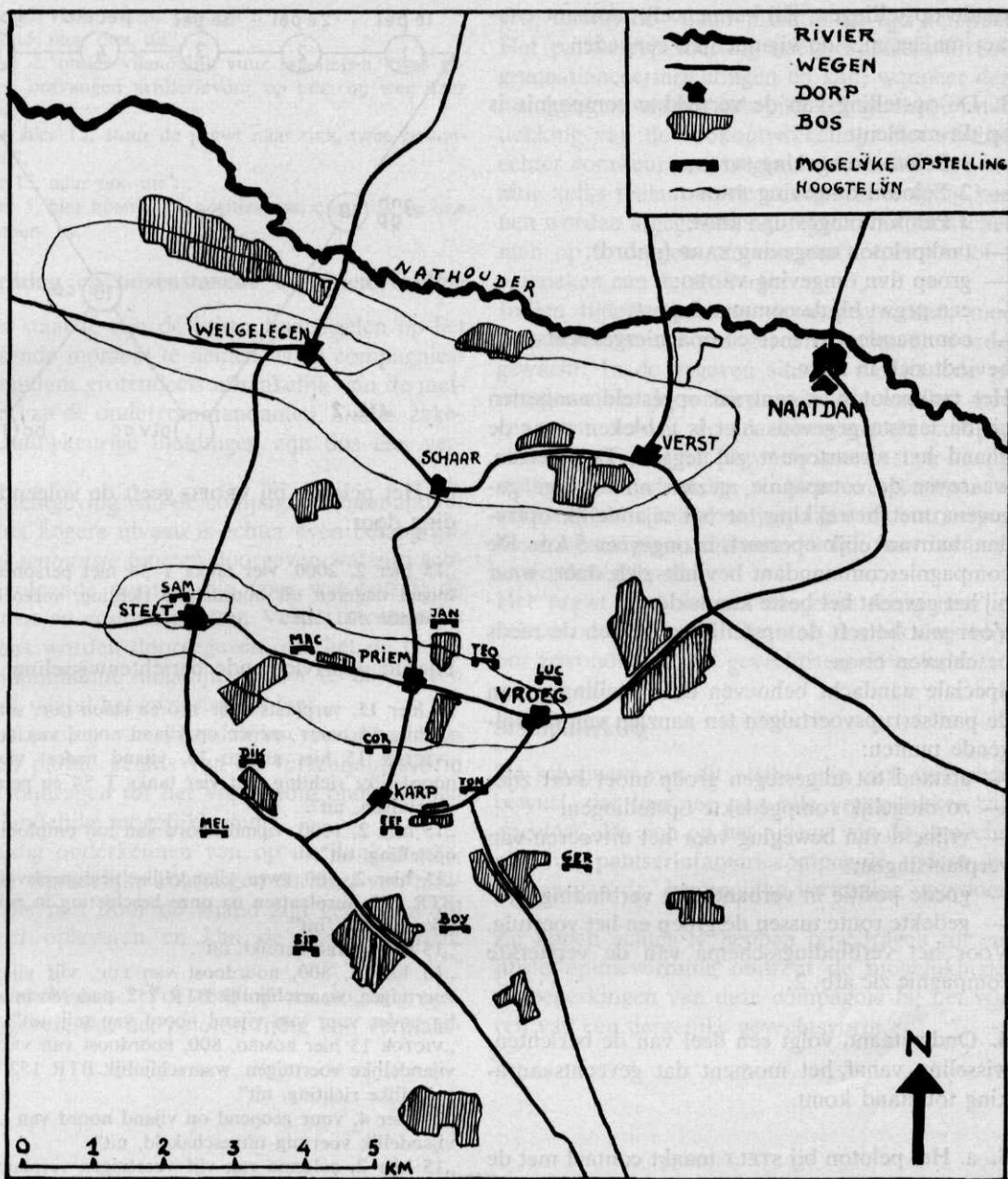
Soms zal de compagnie worden gedwongen terrein prijs te geven zonder het vertragend gevecht te voeren, bv. om eigen kernwapeninzet mogelijk te maken, de vrijheid van handelen weer te verkrijgen indien deze door een te nauw contact met de vijand verloren is gegaan of om afsnijding of vernietiging te voorkomen, wanneer de vijand op de flank is doorgestoten. Dit zal vooral mogelijk moeten worden gemaakt door plaatselijke acties van tanks.

Tijdens het teruggaan zal ook dikwijls rook moeten worden gebruikt om zich los te maken van de vijand of om nauwe doorgangen en/of hindernissen ongemerkt te passeren.

### **Een mogelijke toepassing**

1. In het volgende voorbeeld is uitgegaan van een gemechaniseerde pantserinfanteriecompagnie versterkt met:

- een peloton tanks;
- een groep terugstootloze vuurmonden 106 mm;
- een pantserrupsvoertuig gewondentransport (prgwt).



Afb. 1

De commandant heeft opdracht ontvangen met deze eenheid in het bataljonsvak het verdragend gevecht te voeren op een mogelijke naderingsas van de vijand, gedurende een zekere tijd en over een vastgestelde diepte.

2. a. Zie afb. 1.

b. De vijand, komende uit noordelijke richting, heeft de rivier NATHOUDER overschreden met voor de in de weerstandsstrook opgestelde eenheden te sterke krachten.

c. Om niet in een beslissend gevecht te worden gewikkeld, hebben de gemotoriseerde eenheden,

vóór het dag-aanbreken, het gevecht afgebroken en de verplaatsing naar een achterwaarts gelegen weerstandsstrook aangevangen.

d. De in de weerstandsstrook tijdelijk onder bevel van de gemotoriseerde infanterie gestelde gemechaniseerde infanterie en tanks verplaatsen naar een verzamelgebied in de diepte van het brigadevak, om bij het voeren van de beweeglijke vertragung als brigadereserve op te treden.

e. De tot de oorspronkelijke brigadereserve behorende gemechaniseerde eenheden gaan tot het voeren van het beweeglijk vertragung gevecht over en bevinden zich daartoe in de voorste ver-

kende opstellingen. Zij kunnen elk moment contact maken met de vijandelijke eenheden.

**3.** De opstelling van de versterkte compagnie is op dit moment:

- 1 Peloton omgeving STELT;
- 2 Peloton omgeving VROEG;
- 3 Peloton omgeving PRIEM;
- tankpeloton omgeving KARP (noord);
- groep tlvn omgeving VROEG;
- een prgwt bij de commandopost;
- commandopost met compagniesgevechtstrein bevindt zich in KARP.

Het tankpeloton is centraal opgesteld aangezien uit de laatste gegevens niet is gebleken waar de vijand het zwaartepunt zal leggen. De breedte, waarover de compagnie, gezien onvolledige gegevens met betrekking tot het vijandelijk optreden, aanvankelijk opereert, is ongeveer 5 km. De compagniescommandant bevindt zich daar, waar hij het gevecht het beste kan leiden.

Voor wat betreft de opstellingen gelden de reeds beschreven eisen.

Speciale aandacht behoeven de opstellingen van de pantserrupsvoertuigen ten aanzien van de volgende punten:

- afstand tot uitgestegen groep moet kort zijn;
- zo mogelijk rompedekte opstellingen;
- vrijheid van beweging voor het uitvoeren van verplaatsingen;
- goede positie in verband met verbindingen;
- gedekte route tussen de groep en het voertuig.

Voor het verbindingsschema van de versterkte compagnie zie afb. 2.

**4.** Onderstaand volgt een deel van de berichtenwisseling vanaf het moment dat gevechtaanraking tot stand komt.

**5. a.** Het peloton bij STELT maakt contact met de vijand en geeft de volgende melding door:

„15 hier 1, 600, twee BTR 152 in front van mij; 800, twee vijandelijke zware tanks oost van mij, gaan in zuidelijke richting, uit”.

De volgende berichtenwisseling geeft het verloop van het gevecht weer.

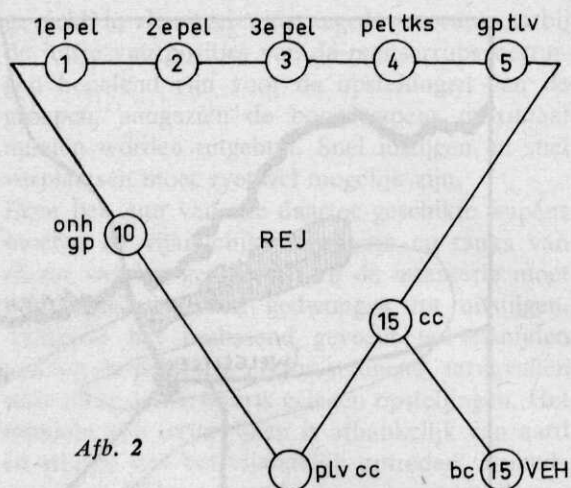
„1 hier 15, front vasthouden, uit”.

„4 hier 15, naar MAC steun SAM, uit”.

„15 hier 4, één vijandelijke tank vernietigd, een andere in noordelijke richting verdwenen, uit”.

„15 hier 1, gepantserde personeelsvoertuigen trekken terug, uit”.

„VICTOR 15 hier ROMEO 15, vijand na vuurcontact noord van STELT met verlies van één zware tank in noordelijke richting verdwenen, uit”.



Afb. 2

**b.** Het peloton bij VROEG geeft de volgende melding door:

„15 hier 2, 2000, vier tanks T 54 met personeelsvoertuigen naderen uit noordelijke richting, verzoeke concentratie 521, uit”.

Hieruit voortvloeiende berichtenwisseling:

„4 hier 15, verplaats naar TEO en steun LUC, uit”.

„5 hier 15, vuur openen op vijand noord van LUC, uit”.

„VICTOR 15 hier ROMEO 15, vijand nadert VROEG uit noordelijke richting met vier tanks T 54 en personeelsvoertuigen, uit”.

„15 hier 2, 1000, vijand noord van mij ontplooit, zoekt opstelling, uit”.

„15 hier 2, 800, twee vijandelijke personeelsvoertuigen BTR 152, verplaatsen na onze beschieting in zuidwestelijke richting, uit”.

„15 hier 4, TEO bereikt, uit”.

„15 hier 2, 800, noordoost van LUC, vijf vijandelijke voertuigen, waarschijnlijk BTR 152, naderen in colonne, lig onder vuur van vijand noord van mij, uit”.

„VICTOR 15 hier ROMEO 800, noordoost van VROEG, vijf vijandelijke voertuigen, waarschijnlijk BTR 152 gaan in zuidelijke richting, uit”.

„15 hier 4, vuur geopend op vijand noord van LUC, één vijandelijk voertuig uitgeschakeld, uit”.

„15 hier 2, colonne van vijf voertuigen verplaatst naar oostflank, verzoeke concentratie 523, uit”.

**c.** Het peloton bij PRIEM meldt:

„15 hier 3, noord van mij, vijandelijk waarnemingsvliegtuig, cirkelt vrij hoog, uit”.

Uit deze en voorgaande meldingen kan de volgende berichtenwisseling ontstaan.

„2 hier 15, naar GER, uit”.

„ROMEO hier 15, verplaats naar boscomplex zuidoost van BOY, uit”.

„5 hier 15, naar TON, uit”.

„15 hier 2, vijand oost van mij maakt zich gereed voor de aanval, verzoeke rook noord en oost van LUC, uit”.

„VICTOR 15, hier ROMEO 15, LUC wordt aangevallen, peloton verplaatst naar GER, uit”.



„3 hier 15, via EEF naar TON, uit”.

„4 hier 15, naar COR, uit”.

„15 hier 2, onder vijandelijk vuur ingestegen, twee gewonden, ontvangen artillerievuur op LUC, op weg naar GER, uit”.

„ROMEO hier 15, stuur de prgwt naar GER, twee gewonden, uit”.

„1 hier 15, naar DIK, uit”.

„VICTOR 5, hier ROMEO 15, posities DIK, COR, TON en GER ingenomen, uit”.

### Toelichting op bovenstaande berichtenwisseling

Om in staat te zijn de juiste maatregelen op het beslissende moment te nemen, is de compagniescommandant grotendeels afhankelijk van de meldingen van de ondercommandanten. *Snelle*, zake-lijke, nauwkeurige meldingen zijn dus een vereiste.

De berichtgeving van de compagniescommandant naar het hogere niveau is echter even belangrijk. Hij zal *tenminste* moeten doorgeven wat zijn achterenvolgende posities zijn voor wat betreft de faselijnen en controlepunten. Verder moeten die gegevens worden doorgegeven, die het de bataljonscommandant mogelijk maken te analyseren waar de vijand het zwaartepunt legt.

De herkenning van vijandelijke voertuigen vereist een parate kennis van de verschijningsvorm en zal bijdragen tot het vroegtijdig onderkennen van vijandelijke mogelijkheden.

Een tijdig onderkennen van op de flanken passerende vijandelijke voertuigen en inzet van mid- delen die niet door de vijand zijn gebonden zal *tijdwinst* opleveren en kan de vijand afbreuk doen.

De opdracht aan 2 Pel werd op een zodanig tijdstip gegeven, dat het peloton tijdig kon verplaat-

sen, terwijl de vijand munitie en tijd verspilde. Het pantserrupsvoertuig heeft organiek 6 rookgranaatlanceerinrichtingen en kan, wanneer deze inrichtingen worden gebruikt, terugtrekken onder dekking van de rookontwikkeling. Het verdient echter voorkeur om, in geval de beschikbare munitie zulks toelaat en de concentraties tijdig kunnen worden afgegeven, het leggen van rookschermen op te dragen aan een mortierpeloton of te verzoeken aan de artillerie.

Indien tijdens de actie gewonden vallen, moet met afvoeren tot een geschikt moment worden gewacht. In de gegeven situatie moesten de gewonden naar de nieuwe opstelling worden meegenomen, terwijl de plaatsvervangend compagniescommandant het prgwt dirigeerde naar die opstelling. De gewonden worden overgenomen en vervoerd naar een voor jeeps gewondentransport beschikbare plaats om van daaruit naar achteren te worden gebracht.

Het prgwt gaat zo snel mogelijk terug naar de commandopost, waar het ter beschikking blijft om gewonden uit het gevechtsterrein te halen.

### Slotopmerking

De schrijvers van dit artikel zijn zich wel ervan bewust, dat hiermee niet alle vraagstukken zijn opgelost, die zich op het niveau van de gemechaniseerde pantserinfanteriecompagnie tijdens het voeren van de beweeglijke vertraging voordoen.

Zij hopen echter te hebben bijgedragen tot een juiste opinievorming omtrent de mogelijkheden en beperkingen van deze compagnie bij het voeren van een dergelijke gevechtsvorm.



### Een halve eeuw militaire luchtvaart

In bovengenoemd artikel (*De Militaire Spectator* 132 (1963)(7)) is op blz. 312 een foto opgenomen van een P-40N Kittyhawk van de NEI-AF in Australië. Bij de foto is abusievelijk vermeld: P-51 Mustang.

Red.

# Elektronische oorlogvoering - alleen voor specialisten?

door W. JUNG, Majoor van de Verbindingsdienst

„A secret war, whose battles were lost or won unknown to the public. No such warfare had ever been waged by mortal men.”  
CHURCHILL

Wellicht lijkt het vermoeden gewettigd dat de combinatie „elektronisch” en „geheim” eerder in een geclassificeerd technisch document thuis hoort dan in een uitgave als De Militaire Spectator. Het doel van dit artikel is om een eventueel bestaand waas van technische geheimzinnigheid, dat over deze materie zou kunnen hangen, op te heffen en aan te tonen, dat elektronische oorlogvoering (EOV) zeker niet uitsluitend specialistenwerk is.

## Wat is EOV?

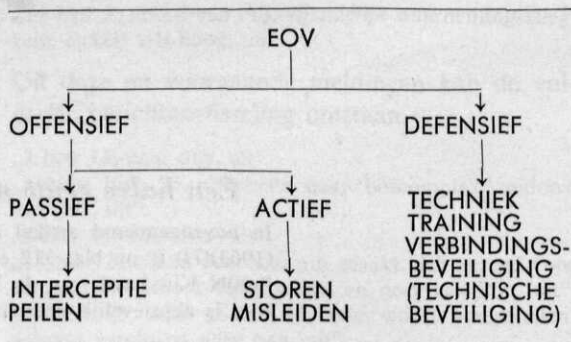
EOV is de militaire toepassing van elektronische apparatuur en technieken met het doel de vijand het effectief gebruik van uitgezonden elektromagnetische energie te ontzeggen of te bemoeilijken en het effectief gebruik van uitgezonden elektromagnetische energie door ons zelf veilig te stellen.

De EOV bestrijkt het gehele elektromagnetische spectrum, voor zover wij dat voor militair gebruik benutten. Daaronder vallen, voor wat betreft de landmacht, in de eerste plaats de AM- en FM-radioapparatuur en radioschakel, verder alle verschillende typen radar, besturingssystemen voor geleide projectielen en onbemande verkenningvliegtuigen, en infraroodapparatuur. Hoewel bij lijnverbindingen niet kan worden gesproken van uitgezonden elektromagnetische energie, worden zij ook bij de EOV betrokken.

Zoals uit de definitie blijkt heeft EOV een offensief en een defensief aspect, die beide weer volgens nevenstaand schema kunnen worden onderverdeeld.

De offensieve EOV omvat in de eerste plaats dat gedeelte, waarvan de vijand — althans direct — niets bemerkt, en dat daarom *passief* wordt genoemd: het afluisteren, analyseren en

zo nodig peilen van vijandelijke uitzendingen. Voorzover dit radio-uitzendingen betreft is het doel duidelijk. Zij vormen immers dikwijls een zeer rijke bron van inlichtingen, niet alleen door de inhoud van de berichten, maar ook wanneer conclusies kunnen worden getrokken uit de hoeveelheid verkeer (radioverkeersanalyse), het verplaatsen van radiostations enz. De interceptie en het peilen van andere uitzendingen, bijvoorbeeld radar heeft behalve de plaatsvaststelling een ander belangrijk doel, namelijk het verkrijgen van technische inlichtingen. Deze zijn nodig om tegenmaatregelen te kunnen nemen. De *actief-offensieve EOV* maakt gebruik van de door *passief-offensieve EOV* verkregen gegevens. In de eerste plaats valt hieronder het storen van vijandelijke uitzendingen met behulp van stoorzenders of andere hulpmiddelen (bijvoorbeeld „window”, door vliegtuigen uitgeworpen aluminium strookjes, waarmee de radar wordt gestoord). In de tweede plaats omvat dit de misleiding, soms als „elektronische camouflage”, zoals het ter plaatse in bedrijf houden van radionetten, terwijl een onderdeel verplaatst, soms in de vorm van misleidende berichten op eigen of vijandelijke radionetten, ook met behulp van eenvoudige reflectoren, waarmee bijvoorbeeld grondradar (ground surveil-



lance radar) op een dwaalspoor kan worden gebracht.

Hoewel het bovenstaande een zeer globaal en zeker niet volledig overzicht is kan toch wel de conclusie eruit worden getrokken, dat EOV, op de juiste wijze toegepast, een geducht wapen is in deze tijd, waarin een modern leger het onmogelijk zonder elektronische apparatuur kan stellen. Het zal echter tevens duidelijk zijn, dat dit „op de juiste wijze toepassen” een G2- en G3-aangelegenheid is, waarbij gespecialiseerde adviseurs nodig zijn.

### Defensieve EOV

Het doel van de defensieve EOV volgt direct uit het voorgaande: verdediging tegen de vijandelijke offensieve EOV. Gedeeltelijk ligt deze verdediging op een *technisch* vlak en bestaat uit schakelingen in de elektronische apparatuur, van zeer eenvoudige, zoals de bandbreedteschakelaar op sommige radio-ontvangers, tot vrij ingewikkelde, zoals de mogelijkheid bij bepaalde radarapparatuur eigen van vijandelijke doelen te onderscheiden. Dit technisch aspect van de defensieve EOV is uiteraard een zaak van specialisten.

Anders ligt het bij het tweede punt, de *training*. De technici trachten onze elektronische apparatuur zo goed mogelijk te beschermen tegen vijandelijke „inmenging”. Een volledige bescherming is technisch dikwijls onmogelijk. De gebruikers van de apparatuur zullen in dit opzicht óók iets moeten doen. Zo zal de bedienaar van radio- of radarapparatuur onderscheid moeten kunnen maken tussen storingen, die in het toestel zelf ontstaan en vijandelijke storingen. In het eerste geval zal een monteur eraan te pas moeten komen, in het tweede geval zal hij zelf moeten proberen, ondanks de storing, verbinding te onderhouden of zijn radarbuis af te lezen. Er bestaan over dit onderwerp zeer goede instructiefilms en het is een aspect van de opleiding, dat zowel bij de depots als bij de parate eenheden de volle aandacht verdient.

Het derde, maar zeker niet minst belangrijke deel van de defensieve EOV is de *verbindingsoverveiliging*. (De technische beveiliging

wordt hier buiten beschouwing gelaten). Dit is niet een zaak van technici, ook niet van specialisten, maar van iedere militair, die van verbindingen gebruik maakt. De verbindingsoverveiliging omvat alle maatregelen, die wij kunnen nemen, om vijandelijke interceptie, peiling en misleiding te bemoeilijken. Hiertoe behoren onder andere codes, om de inhoud van onze berichten te beschermen, roep- en schuilnamen, om de identiteit van de stations te verbergen en waarmerking, om eigen uitzendingen van vijandelijke te kunnen onderscheiden. Een belangrijk punt hierbij is, dat uitzendingen zo kort mogelijk worden gehouden, procedures juist worden toegepast en dat met zo gering mogelijk vermogen wordt uitgezonden. Met lange uitzendingen, onjuiste procedures en te groot vermogen spelen wij de vijand in de kaart.

### Slotbeschouwing

De vijand zal met alle mogelijke middelen trachten het wapen van de offensieve EOV tot zijn eigen voordeel te hanteren, of in de vorm van storen, of in de vorm van interceptie, peilen en misleiden. Omgekeerd zullen onze technici en specialisten dit bij de vijand doen, waarbij zij tevens ervoor zullen zorgen, dat onze apparatuur de EOV-aanval van de vijand zo goed mogelijk zal weerstaan. Maar het is de taak en de verantwoordelijkheid van de gebruikers deze verdediging te completeren door het steeds en op de juiste wijze toepassen van het niet-specialistische deel van de defensieve EOV.

Stellen wij het scherp, dan kunnen wij concluderen dat, voorzover het verbindingen betreft, EOV-technici en -specialisten desnoods kunnen worden gemist, als de gebruikers van de apparatuur zich maar steeds bewust zijn van de EOV-mogelijkheden van de vijand en daarnaar handelen. Doen de gebruikers dit niet, dan kan de apparatuur nog zo „EOV-volmaakt” zijn, maar dan zal alles wat technici en specialisten op dit gebied presteren tot nul worden gereduceerd. De vraag, in de aanhef van dit artikel gesteld, kunnen wij dan ook ontkennend beantwoorden. Elektronische oorlogvoering is zeker niet alleen voor specialisten.



# Zelfstandig of geleid onderhoud?

door S. J. C. LUNING, Luitenant-Kolonel der Cavalerie

Uit recente nummers van De Militaire Spectator blijkt, dat het onderhoud van het materieel, in het bijzonder het 1e echalons, in het middelpunt van de belangstelling blijft staan. En terecht, lijkt mij, indien het tenminste niet tot de opvatting leidt, dat onderhoud doel op zichzelf is.

Merkwaardig is, dat om de zoveel tijd een krachtig pleidooi voor geleid uitgevoerd onderhoud hoorbaar wordt, waarvan de kracht weldra weer afneemt.

Ik meen, dat het zijn nut heeft én uit een oogpunt van doelmatigheid én uit een oogpunt van algemeen beleid, een duidelijk standpunt te bepalen op dit gebied.

Wat verstaan wij onder geleid en wat onder zelfstandig uitvoeren van het onderhoud?

*Geleid onderhoud* betekent, dat in een onderdeel op vastgestelde tijden door alle betrokkenen, een onderhoudsschema wordt afgewerkt op commando's en aanwijzingen van een centrale functionaris.

Voorbeeld bij een tankeskadron.

Alle bemanningen van de 17 tanks staan bij hun voertuigen opgesteld. De mto roept al of niet door een microfoon: „Taak nr 1 voor . . . (welke bemanningsleden)”. Hierna volgt een omschrijving van de uit te voeren handelingen.

Op deze wijze worden alle vastgestelde taken afgewerkt.

Op dit voorbeeld bestaan natuurlijk variaties. Het kan ook op pelotonsniveau worden uitgevoerd; in plaats van één, kunnen een paar taken tegelijk worden opgegeven.

Bij *zelfstandig onderhoud* voert iedere functionaris zelfstandig, al of niet in samenwerking met anderen, de voorgeschreven taken aan de hand van rijopdracht of handboek uit. Hij krijgt hiervoor een bepaalde tijd ter beschikking.

Bij beide systemen wordt op één of andere wijze controle uitgeoefend op de wijze van uitvoering.

## Geleid onderhoud

De voorstanders van dit systeem baseren hun voorkeur op de zekerheid, dat het gehele voor-

geschreven schema wordt afgewerkt. Bestaat deze zekerheid inderdaad?

Nemen wij weer het voorbeeld van de 17 tanks van een tankeskadron, dan blijkt:

1. dat altijd een aantal tanks in reparatie is;
2. dat altijd een aantal bemanningen niet of niet compleet aanwezig is;
3. dat dikwijls een geheel peloton op oefening is;
4. dat het uitvoeren van sommige taken bij enkele tanks moeilijkheden oplevert (bv. vastzitten), waardoor de bemanningen van deze tanks het tempo niet kunnen volgen;
5. dat het niet doenlijk is elke handeling op juistheid van uitvoering te controleren.

Maar *bovendien*: zal elk bemanningslid zich op deze wijze nog verantwoordelijk voelen voor zijn gedeelte van de taak en zullen niet velen, zo niet allen op de duur een sterke tegenzin voelen opkomen tegen dit automatisme?

En wat nog *belangrijker* is, het systeem is *te velde* onbruikbaar. Daar moet iedere bemanning, telkens als er even tijd is, zelfstandig de nodige taken uitvoeren om niet „famous last words” uit te spreken als er moet worden gereden of geschoten.

En is men in vreedstijd in dit systeem opgevoed, dan ontbreekt te velde de zelfstandigheid om het zonder de centrale aanwijzingen te doen. Men zal het dan wel leren, denkt u; ja, maar ten koste van wat?

## Zelfstandig onderhoud

Hoe ontstaat dan die voorkeur voor geleid onderhoud? Uit de praktijkervaring blijkt, dat de resultaten van het zogenaamde zelfstandig onderhoud dikwijls niet zo rooskleurig zijn. Waarom niet? Omdat hieraan enkele voorwaarden zijn verbonden, zonder welke goed onderhoud uitgesloten is. En deze voorwaarden worden niet altijd in acht genomen. Zij zijn:

1. de functionaris of bemanning moet eerst deskundig worden gemaakt (dit deskundig maken kan heel goed geleid gebeuren);
2. een bemanning moet tot een team worden ge-

maakt, waarin ieder zijn taak kent en men elkaar aanvult;

3. iedere functionaris of bemanningslid moet zich verantwoordelijk voor zijn taak voelen. Dit houdt bij een tank o.a. in, dat alleen de vaste bemanning die tank gebruikt en onderhoudt en weet, dat zij verantwoordelijk is (een regel waartegen uit „praktische overwegingen” in het verleden nog wel eens is gezondigd);

4. men moet de bemanning de nodige tijd geven voor het uitvoeren van zijn taken, ook tijdens oefeningen;

5. de leiding moet opbouwend controleren en helpen en zo nodig keihard corrigeren.

Is dit uitvoerbaar met dienstplichtige jongelui van om en nabij de 20 jaar, de „leiders” inbegrepen? Ik meen dat praktijkervaringen deze vraag herhaaldelijk bevestigend hebben beantwoord.

*Geleid onderhoud? Goed, maar dan tijdelijk, instructief en vormend tot zelfstandigheid.*

*WANT: zelfstandigheid op ieder niveau is een noodzakelijkheid, in vreedstijd, maar vooral te velde!*



#### BETALING ABONNEMENT

4e KWARTAAL 1963

Tot 7 oktober a.s. bestaat gelegenheid het abonnement voor het 4e kwartaal 1963 à f 4,50 te voldoen per postwissel of door storting/overschrijving op postrekening Nr 4 47 15 ten name van Moormans Periodieke Pers N.V. met vermelding: „abonnement De Militaire Spectator, 4e kwartaal 1963”.

Wie na 7 oktober gireert is f 0,40 incassokosten verschuldigd, daar dan de kwitanties in omloop zijn.

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.  
ZWARTEWEG 1, DEN HAAG

# De verdediging

door E. Th. POPPE, Luitenant-Kolonel der Infanterie

*Er is reeds veel geschreven over de verdediging, doch het zij mij vergund hierover toch nog enkele opmerkingen te mogen maken, daarbij uitgaande van:*

- *ken uw tegenstander;*
- *ken de mogelijkheden van het terrein en houdt rekening met het weer;*
- *ken uw eigen middelen en stem de wijze waarop de verdediging wordt gevoerd daarop af;*
- *indien u tijdig het initiatief wilt nemen dient u tijdig over inlichtingen te beschikken.*

## Ken uw tegenstander

Iedere commandant dient een goed beeld te hebben van zijn potentiële tegenstander. Dit beeld moet regelmatig worden bijgehouden, omdat ook de tegenstander zijn organisatie en tactiek herziert. Bovendien zullen in de loop der jaren meer gegevens beschikbaar komen en wat aanvankelijk nog een vraagteken was zal wellicht later bekend worden. In de G2-S2-lijn komen dan ook regelmatig publikaties uit, waarin e.e.a. wordt neergelegd. Deze publikaties zijn bestemd voor de commandanten, alsmede het S2- en S3-personeel. De S2 kan de commandanten en de S3 regelmatig op de hoogte stellen van wijzigingen en nieuwe ontwikkelingen. Vanzelfsprekend weet de G2-S2 niet alles.

Onze tegenstander beschikt over vrij veel tanks, die kunnen optreden als grote tankeenheid (tankregiment en divisie) maar bovendien ook als directe steun aan de infanterie, die van een betrekkelijk gering aantal gepantserde wielvoertuigen is voorzien. Men beschikt over een redelijke artillerie-ondersteuning, die echter niet veel sterker is dan bij de NAVO-landen. Ook heeft men kernwapens en inzetmiddelen daarvoor.

Het optreden vindt altijd plaats in infanterie-tankteams, naast een grotere tankeenheid, die beschikbaar is om de aanval uit te buiten door diep door te stoten of een tegenaanval te doen. De infanterie treedt zo enigszins mogelijk „opgezeten” op. Men zal trachten met zo min mogelijk voorbereidingstijd uit de beweging tot de aanval over te gaan. Toch moet men niet denken, dat er helemaal geen voorbereiding plaatsvindt; men zal echter als de aanval uit de beweging wordt ingezet niet meer trachten te stop-

pen. Men zal dus zo min mogelijk met uitgangstellingen werken.

In de verdediging vermijdt men een statisch optreden, hoewel men niet geheel erbuiten zal kunnen. Op bataljons- en hoger niveau zal men bij de verdediging tegenaanvallen voorbereiden.

Optreden bij nacht wordt veel beoefend.

Men heeft veel infrarood ingevoerd, o.a. op tanks, anti-tankwapens en rij-apparaat voor alle gevechtsvoertuigen. Men maakt veel gebruik van gevechtsveldverlichting met artillerielichtgranaten.

Om snel rivieren over te steken worden genie-overgangsmiddelen gebruikt. Regelmatig worden hierbij nieuwe middelen ingevoerd. Belangrijk is ook de ontwikkeling van het onder water doorschrijden van rivieren door tanks, voorzien van snorkelapparatuur. De verkenningseenheden zijn vrijwel geheel amfibisch. Toch blijft een rivier, ondanks alle moderne middelen, een hindernis.

## Het terrein

Daar de tegenstander gemechaniseerd is, dienen wij het terrein uit te buiten.

Het terrein, geschikt voor de verdediging, kenmerkt zich door:

- aanwezigheid van hindernissen;
  - goede waarnemingsmogelijkheden en schootsvelden;
  - goede maskeringsmogelijkheden in het weerstandsgebied;
  - goede verplaatsingsmogelijkheden voor de reserve;
  - de mogelijkheid tot verdediging in de diepte.
- Het terrein in West-Europa geeft in het algemeen veel gebieden met hindernissen zoals:

- rivieren, beken en slecht begaanbare dalen;
- voor tanks niet doorschrijdbare bossen;
- venen en moerassen, die moeilijk doorschrijdbaar zijn voor tanks en voertuigen.

Er dient een hindernissen-oleaat te worden samengesteld, waarna de vijandelijke (tank)naderingsmogelijkheden kunnen worden vastgesteld. Vervolgens kan worden bepaald waar de vijand is te stoppen en/of te vertragen en welke gebieden in eigen handen moeten blijven (tactisch belangrijke gebieden). Daarna kan dan de organisatie van de eigen verdediging worden opgezet. Bij de terreinanalyse dient tevens het weer in beschouwing te worden genomen. Dit is namelijk van grote invloed op de gebieden van twijfelachtige begaanbaarheid. Zo nodig neemt men proeven met rups- en wielvoertuigen om deze twijfelachtige gebieden in een bepaalde periode te beproeven. De hindernissen loodrecht op de frontlijn spelen een belangrijke rol. Zij kunnen de tegenstander helpen kanaliseren, maar ook onze tegenaanval bemoeilijken.

Gebieden waaruit de vijand inzicht heeft in ons weerstandsgebied, moeten op het terreinanalyse-oleaat worden aangegeven. De waarneming van deze gebieden moet de vijand zo lang mogelijk worden ontzegd. Helikopters voor waarneming verminderen de waarde van deze gebieden weliswaar, maar voor een vijandelijke bataljons- of regimentscommandant zijn zij nog altijd van belang.

Het terrein dient ook in de diepte van het weerstandsgebied te worden geanalyseerd. Snelle inzet van een tegenaanval maakt een snelle, vaak bij nacht uitgevoerde, verplaatsing nodig. De tegenaanval dient in gunstig terrein te kunnen plaatsvinden. Een gereedstelling voor de tegenaanval in dit gebied dient te kunnen worden veilig gesteld. Ook dit vergt een nauwkeurige terreinanalyse: een ongunstige sloot kan immers de tegenaanval doen mislukken.

De NAVO begaanbaarheidskaart zal, indien gereed, veel voor de commandanten belangrijke gegevens verstrekken. Men dient het weer in de analyse daarvan te betrekken.

### **Het organiseren van de verdediging**

Bij de verdediging moet het terrein worden uitgebuit. Dit kan na een grondige terreinstudie.

De naderingsmogelijkheden voor tanks, die vermoedelijk tevens de gebieden zullen zijn waar de vijand zijn hoofdaanval uitvoert, moeten worden voorzien van een goede anti-tankverdediging. kunstmatige hindernissen en anti-tankwapens

moeten deze naderingsmogelijkheden zo krachtig mogelijk afgrendelen. Bij voorkeur ook in de diepte.

Daar de vijand mogelijk voor zijn aanval gebieden zal kiezen die qua terrein minder geschikt zijn, teneinde onze goed voorbereide verdediging op de „goede” terreinen te ontgaan, dient een mobiele anti-tankgroep beschikbaar te zijn, bv. bestaande uit een tankeskadron, mede gezien het feit, dat altijd onvoldoende anti-tankwapens beschikbaar zullen zijn.

Bij de voorste eenheden moeten tanks worden ingedeeld. Dit verhoogt het moreel en zij kunnen, indien voorzien van infrarood, ook bij nacht aan de anti-tankverdediging deelnemen.

De statische elementen in de verdediging dienen zo goed mogelijk gebruik te maken van maskering en camouflage. Dat hiermee veel kan worden bereikt wil ik met het volgende praktische voorbeeld illustreren.

Een bataljon richtte zich op de vrijwel open heide bij VIERHOUTEN ter verdediging in. Een vijandelijke licht vliegtuig voerde hier verkenningen uit, die werden gevolgd door de verkenningen van een gehele verkenningcompagnie in de periode 1600 uur tot de volgende ochtend 0700 uur. Dit bataljon werd niet vastgesteld. Bij een volgende oefening met een andere verkenningcompagnie werd dit herhaald met hetzelfde resultaat.

Indien de steunpunten worden beveiligd met eenheden, die in staat zijn vijandelijke gepantserde verkenningseenheden af te wijzen, is het zeker mogelijk de vijand te beletten goed inzicht in onze verdediging te krijgen. Hiermee bereiken wij, dat de bases van de verdediging niet tevoren door kernwapens worden uitgeschakeld. Voor beveiliging dienen dan echter vrij krachtige eenheden te worden aangewezen, van bv. met tanks versterkte gemechaniseerde compagnieën, die beweeglijk kunnen optreden.

De vijand zal door een aanval met kernwapens, gevolgd door een uit de beweging ingezette tactische inzet van troepen de verdediging trachten te doorbreken. Door deze kernwapens zullen delen van de verdediging worden gedesorganiseerd, ook al heeft de vijand geen voldoende gegevens over onze verdediging kunnen verkrijgen. Direct na de kernwapeninzet moeten beweeglijke eenheden, bij voorkeur gemechaniseerde tankteams, beschikbaar zijn om deze gaten te dichten. Als laatste element dient een tankzware reserve beschikbaar te zijn, voor het uitvoeren van de tegenaanval.

## Inlichtingen

Vanzelfsprekend dienen zo vroeg mogelijk gegevens over de vijand te worden verkregen. Ondanks alle voorbereidingen kan de verdediger niet overal sterk zijn. Hij moet met vuur en reserves op het juiste tijdstip op de juiste plaats kunnen ingrijpen. Indien wij in staat zijn de aanval met kernwapens te treffen voordat hij de aanval inzet, dan is dat een belangrijk winstpunt. De vijand zal zijn troepen niet meer in de voorste lijn gereedstellen, doch op grote diepte, om de gedachten te bepalen tot 40 km van de voorste lijn.

In feite moet zeker de divisie, doch zo mogelijk ook de brigade zo ver kunnen zien. De vijand zal zich uit deze diepte naar voren verplaatsen, ontplooiën en direct in de aanval gaan met vuursteun van kernwapens en conventionele artillerie. De voorwaartse verplaatsing zal tijd vergen, daar de vijandelijke eenheden moeten ontplooiën en veelal bij nacht naar voren zullen komen. Dit zal zeker 2 à 3 uur kosten.

Daarna zal de vijand zijn volgende echelons aantrekken, vaak een tankzware eenheid, die de inbraak van het eerste echelon zal gaan uitbuiten. Hiermee wordt het zwaartepunt in de diepte gelegd.

De inlichtingendienst moet daarom zo mogelijk de volgende gegevens verschaffen:

- waar en in welke sterkte stelt de vijand zich gereed?
- waarheen en in welke sterkte verplaatsen deze eenheden zich?
- waarheen en in welke sterkte verplaatsen zich de volgende echelons?
- waar en in welke sterkte bevinden zich vijandelijke eenheden in penetraties in ons weerstandsgebied?

Aangezien er gewoonlijk weinig tijd beschikbaar is, moeten de inlichtingensecties hun gegevens snel verkrijgen en verwerken. Zij kunnen worden verkregen door:

- beveiligende eenheden tot op beperkte diepte;
- eenheden belast met de verdediging tot op beperkte diepte;
- speciale eenheden op grotere diepte (stay-behinds, zware radar, lichte vliegtuigen, drones, side looking aerial radar en luchtmacht).

Dit moet bij dag en nacht kunnen plaatsvinden.

## Het voeren van de verdediging

### *De beveiligende strijdmacht*

Deze beweeglijke eenheid dient tevens over gevechtskracht te beschikken. Daardoor wordt de vijand grote vertraging opgelegd en hij zal omzichtiger tewerk moeten gaan. Hij zal de aanval met grotere mate van voorbereiding moeten inzetten waardoor meer tijd beschikbaar is hem op te sporen en te vernietigen voor hij aanvalt.

### *De verdediging*

De verdediging zal een combinatie van statische en beweeglijke elementen zijn. Men kan de statische elementen de opstellingen laten voorbereiden en pas laten bezetten als de vijand daartoe dwingt (tijdig inlichtingen dus). Dit bezetten dient zo mogelijk in gepantserde voertuigen te gebeuren, uit verspreide verzamelgebieden. Deze mogelijkheid heeft als nadeel, dat de eenheden, die de steunpunten moeten gaan bezetten te laat kunnen komen en kwetsbaar zijn tijdens het verblijf in verzamelgebieden en bij de verplaatsing.

De tweede mogelijkheid is dat zij de steunpunten, die goed zijn gecamoufleerd, van huis uit bezetten, waardoor de kwetsbaarheid vermindert. De kans dat de vijand weet waar wij verdedigen wordt hierdoor echter groter.

De eenheden die deel uitmaakten van de beveiligende strijdmacht kunnen worden gebruikt als tegenaanvalsreserve of als beweeglijke reserves om de geslagen bressen te dichten. Een beweeglijke anti-tankreserve kan hiervan deel uitmaken.

De eenheden in de steunpunten moeten een agressieve gevechtsbeveiliging instellen. Dit verhoogt de actieve geest van deze anders passief wordende eenheden.

### *De tegenaanval*

De tegenaanval zal moeten worden ingezet op het moment dat de vijand het meest kwetsbaar is, d.w.z. als hij door het gevecht in de diepte van het weerstandsgebied is gedesorganiseerd en het tankzware tweede vijandelijke echelon nog niet is aangetrokken. Dit vergt ook weer een goed inlichtingenbeeld.

Zonodig moet het aantrekken van dit tweede echelon worden vertraagd of voorkomen door inzet van kernwapens. Dit zal bij de rivierverdediging vaak eenvoudiger zijn dan bij een verdedi-



ging zonder rivier. Toch zal altijd een gebied aanwezig zijn waar de vijand moeilijkheden ondervindt bij het aantrekken van dit echelon (beken, defilés, corridors tussen moerassige gebieden, enz.).

De praktijk leert, dat het statische element niet in staat is om een binnendringen in het weerstandsgebied afdoende tegen te gaan en de vijand geheel te vernietigen. De binnengedrongen vijand, bestaande uit tanks en gemechaniseerde infanterie, moet door een tegenaanval worden vernietigd. Gezien het optreden van de mogelijke vijand is het wel nuttig hier even bij stil te staan en de lessen uit Rusland in de Tweede Wereldoorlog niet zonder meer naast ons neer te leggen.

Er zijn legio voorbeelden, dat de aanvaller daar in 1943 en '44, door een slechts betrekkelijk geringe kracht vernietigend in de tegenaanval werd verslagen. De aanvaller drong vele malen met grote aantallen tanks diep in het weerstandsgebied door, doch een resoluut uitgevoerde tegenaanval had vaak succes. De aanvaller kon bij dit diep doorstoten zijn flanken vaak niet voldoende beveiligen. De tegenaanval werd ingezet op het tijdstip, dat de aanvaller nog in de beweging was en zich nog niet had geconsolideerd; bij consolidatie werd namelijk snel een anti-tankfront opgebouwd en de vuursteun was weer beter geregeld (de Duitsers noemen dit „der Gegenschlag”). Bovendien was de infanterie na diep binnendringen veelal van de tanks gescheiden.

Wanneer de tegenaanval te dicht bij de basis van de penetratie werd uitgevoerd mislukte hij vaak. Daar waren de artillerie-ondersteuning en de anti-tankverdediging nog goed georganiseerd en de tegenaanval liep dood in de vuren van deze wapens.

De commandant van de tegenaanvalseenheid kreeg meestal een slechts summiere opdracht, daar de toestand op hoger niveau te onoverzichtelijk was om een uitvoerig bevel te geven. Dit bevorderde tevens de snelheid waarmee kon worden opgetreden. Met inzet van kernwapens zal dit alleen uitvoerbaar zijn als deze commandant zelf over die kernwapens kan beschikken.

Daarnaar zal in de toekomst dus moeten worden gestreefd.

## Huidige legerorganisatie en de verdediging

De vraag is of de huidige legerorganisatie is aangepast aan de voor de NAVO zo belangrijke gevechtshandeling van de verdediging. Gewenst is om te kunnen beschikken over:

- een sterke beveiligende strijdmacht;
- een sterk element om te verdedigen, waarin tanks, gemechaniseerde infanterie en anti-tankwapens ruim aanwezig zijn;
- een sterk tegenaanvalselement;
- goede verzamelorganen.

Een gemechaniseerde divisie, bestaande uit tenminste drie brigades, modern van opzet, zal kunnen voldoen aan de gestelde eis.

De beveiligende strijdmacht kan dan bestaan uit een pantser- of pantserinfanteriebrigade.

De verdediging kan worden gevoerd door twee pantserinfanteriebrigades met bij voorkeur drie bataljons en een tankbataljon. De brigade, oorspronkelijk ingezet voor de beveiliging, kan worden ingezet voor de tegenaanval, dan wel deelnemen aan een legerkorpstegenaanval.

De juiste verzamelorganen zijn nog niet in voldoende mate aanwezig. De oude beproefde organen blijven van waarde, doch tevens moeten er moderne komen, die snel en diep hun taak kunnen uitvoeren.

De verdediging zal qua terrein veelal slechts in een deel van het gebied krachtig moeten (en kunnen. Red.) worden gevoerd. Een studie van West-Europa leert dat aan een gemechaniseerde vijand vele beperkingen zullen worden opgelegd. Ik schat, dat slechts 60% van het gebied geschikt zal zijn voor aanval.

Een pantserinfanteriebrigade zal de middelen krijgen een behoorlijke anti-tankverdediging op te bouwen en een mobiele reserve te vormen om eventueel geslagen bressen te dichten. Voldoende tanks komen beschikbaar om de infanterie behoorlijk te steunen.

Ook hier moeten betere verzamelorganen worden ingedeeld, indien mogelijk tevens „airborne”-middelen. De inzet van onze kernwapens is immers mede afhankelijk van snelle doelopsporing.

De inlichtingendienst kan goed werk doen als hij kan beschikken over een, zij het relatief kleine, kern van goed inlichtingenpersoneel, die zijn vak verstaat en een gedegen parate kennis heeft van de potentiële tegenstander.

# Het afstandsbereik van radiozendontvangtoestellen

door A. BREET, Luitenant-Kolonel van de Verbindingsdienst  
en J. VAN DIJK, Kapitein van de Verbindingsdienst

Reeds direct na de Hiroshimabom was het duidelijk dat de conventionele bovengrondse lijn-verbindingen, waartoe ook onze normale veldkabelverbindingen behoren, uitermate kwetsbaar zijn. Deze verbindingen werden over kilometers en kilometers onbruikbaar, juist op een tijdstip dat zij zeer nodig waren.

Later gehouden proeven in de Nevada-woestijn, met een variëteit van verbindingapparatuur, beezen dat onder Hiroshima-condities (20 kt-bom op 600 m springhoogte) staafantennes op 800 m afstand van het springpunt een redelijke overlevingskans behielden. Bovengrondse lijnverbindingen werden op deze afstand vernield.

Maar niet alleen de factor kwetsbaarheid, ook andere factoren, zoals de verhoogde mobiliteit, (in vele gevallen is onvoldoende tijd beschikbaar voor het leggen van leidingen voor de verbindingen) hebben ertoe bijgedragen dat het accent bij het gevecht is komen te vallen op de radio.

Het is vrijwel zeker dat in een toekomstige oorlog de radio voor vele commandanten het enige elektrische verbindingsmiddel zal zijn.

Omdat dit te ver buiten het bestek van dit onderwerp zou vallen, willen wij hier niet ingaan op de vraag, in hoeverre een antenne na een kernexplosie radioactief kan worden, waardoor weer gevaar zou kunnen ontstaan voor de bediener van het radiotoestel. Dat ook in dit opzicht, in een toekomstig conflict, grote risico's zullen moeten worden genomen, lijkt vrijwel zeker.

Wanneer sprake is van een radioverbinding komt vrijwel altijd de vraag naar voren: „Wat is het bereik van mijn radiotoestel”. Een droomwens is altijd geweest: een klein toestel van enkele kilo's, liefst weg te stoppen in een broekzak, met een gegarandeerd bereik van enkele honderden kilometers.

En het is begrijpelijk dat het, wanneer men leest, dat met radioapparatuur van slechts enkele kilogrammen toch radiosignalen zijn overgebracht over miljoenen kilometers naar de aarde, wat teleurstellend aandoet dat men zelf met

zeer veel zwaardere apparatuur moeite heeft om een radiosignaal over een zo veel kortere afstand goed over te brengen.

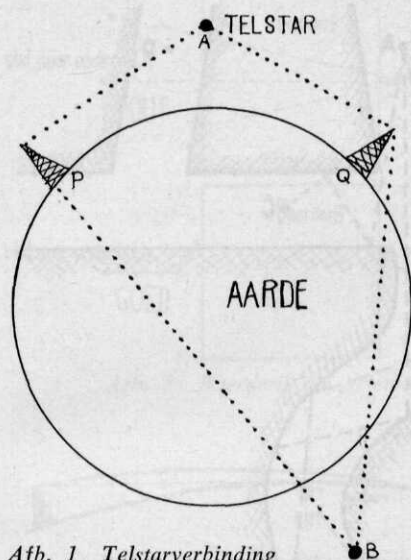
Het zou te ver voeren om hier diep in te gaan op de vraag waarom dit zo is, volstaan moge worden met het wijzen op drie aspecten.

1. Het tegenstation op aarde voor de verbinding naar de tegenpost in het heelal is bepaald geen station van enkele kilogrammen; alleen de antenne-installatie kan al worden gemeten in tonnen en de afmetingen zijn zodanig dat een peloton erin kan oefenen.

2. De voeding van een radiozenderontvanger maakt altijd een belangrijk deel van het gewicht uit; voor de kleine zender maakt men gebruik van zonne-energie doch militaire apparatuur voor gebruik te velde moet nog altijd terugvallen op droge batterijen, accu's of aggregaten. Het is niet aan te nemen dat voor deze apparatuur (zeker niet in Nederland) binnen afzienbare tijd de zon als energiebron zal kunnen worden gebruikt.

3. De verbinding tussen het station in het heelal en aarde is mogelijk wanneer zich geen obstakels bevinden in het pad tussen deze twee punten.

Speciaal het laatste aspect is ook van belang voor verbindingen te velde; obstakels belemmeren vaak een goede verbinding. Ter verduidelijking nog de volgende voorbeelden. Zoals de lezer wel bekend zal zijn is het mogelijk gebleken om met de Telstar-satelliet gedurende zeer bepaalde perioden televisiebeelden en telefoon-gesprekken over te brengen tussen Noord-Amerika en Europa (zie afb. 1). De Telstar-satelliet doet dienst als doorgeefstation („relay”) in punt A. Als de Telstar-satelliet zich op punt B bevindt, is geen verbinding mogelijk tussen de twee punten, omdat de aarde „ertussen zit”. De aarde vormt zelf een obstakel. Maar wat hier in het groot geschiedt, gebeurt te velde ook (zie afb. 2), wanneer tussen twee punten een heuvel ligt. Het terrein, en speciaal de obstakels in het terrein, waaronder te rekenen heuvel-



Afb. 1 Telstarverbinding

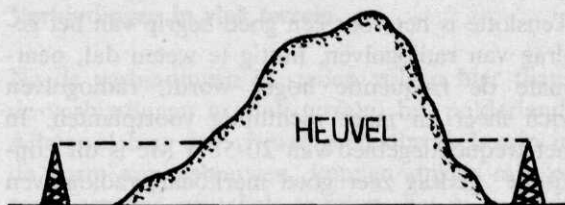
toppen, dichte begroeiing, hoge gebouwen, belemmeren een „directe straling”. De term „directe straling” is hier gebruikt, omdat bij een conventionele radioverbinding (speciale technieken, bv. „scatter”, worden hier buiten beschouwing gelaten) in beginsel drie manieren bestaan, volgens welke radiogolven zich voortplanten (zie afb. 3), namelijk:

- de directe straling, die de meest betrouwbare verbinding geeft;
- de indirecte straling, terugkaatsing door de ionosfeer;
- grondgolven (in feite ook indirecte straling).

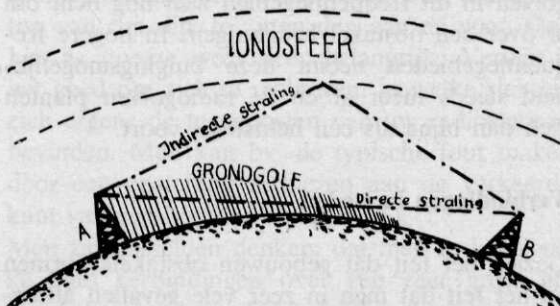
Radiogolven hebben de eigenschap zich over de aardbodem voort te planten. Deze grondgolven worden naarmate de afstand groter wordt zeer sterk gedempt.

Bij de radioverbindingen te velde bij de meeste parate (niet verbindingdienst-) eenheden heeft men in het overgrote deel van de gevallen te maken met een combinatie van directe straling en grondgolven, met het accent op de directe straling. Het gedrag van radiogolven is mede afhankelijk van hun frequentie; internationaal worden radiofrequenties als volgt ingedeeld:

Band	Frequentiegebied	Golflengte
Lage frequentie (low frequency - lf)	30 tot 300 kc	10.000 tot 1000 m
Midden frequentie (medium frequency - mf)	300 tot 3000 kc	1000 tot 100 m
Hoge frequentie (high frequency - hf)	3000 kc tot 30 Mc	100 tot 10 m
Zeer hoge frequentie (very high frequency - vhf)	30 tot 300 Mc	10 tot 1 m
Ultra hoge frequentie (ultra high frequency - uhf)	300 tot 3000 Mc	1 m tot 0,1 m



Afb. 2 Heuvelbelemmering



Afb. 3 Voortplanting van radiogolven

Tussen frequentie en golflengte bestaat het volgende verband: frequentie (in perioden of cycles/sec)  $\times$  golflengte (in m) = 300 miljoen (m/sec). In de moderne radiotechniek worden zelfs nog veel hogere frequenties gebruikt dan 3000 Mc, maar in dit bestek zal het accent vallen op het lage deel van het vhf-gebied, omdat de meeste toestellen bij de lagere eenheden te velde in het frequentiegebied van 20-58, 4 Mc werken.

De lezer zal wellicht opmerken dat in feite 20 Mc eerder thuishoort in het hf-gebied dan in het vhf-gebied en theoretisch is dit inderdaad juist; in de praktijk wordt echter internationaal de hele band 20-54,8 Mc voor de militaire toestellen tot het vhf-gebied gerekend.

Voor een juist begrip is het ook van belang te weten, dat de ontvangst van een radiosignaal niet uitsluitend afhankelijk is van de sterkte van het ontvangen radiosignaal, maar dat de sterkte van de storing ter plaatse een even grote (zij het ongunstige) invloed heeft; in feite gaat het om een verhouding die in vaktermen de signaal/ruisverhouding wordt genoemd.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Storing is een belangrijke component van de totale ruis.

Tenslotte is het voor een goed begrip van het gedrag van radiogolven, nuttig te weten dat, naarmate de frequentie hoger wordt, radiogolven zich meer en meer rechtlijnig voortplanten. In het frequentiegebied van 20-58,4 Mc is dit „optische” gedrag zeer goed merkbaar; radiogolven kunnen niet een hoek omgaan, wel kunnen radiogolven in dit frequentiegebied zich nog licht om of over een obstakel heenbuigen. In hogere frequentiegebieden neemt deze buigingsmogelijkheid steeds meer af en de radiogolven planten zich dan bijna als een lichtstraal voort.

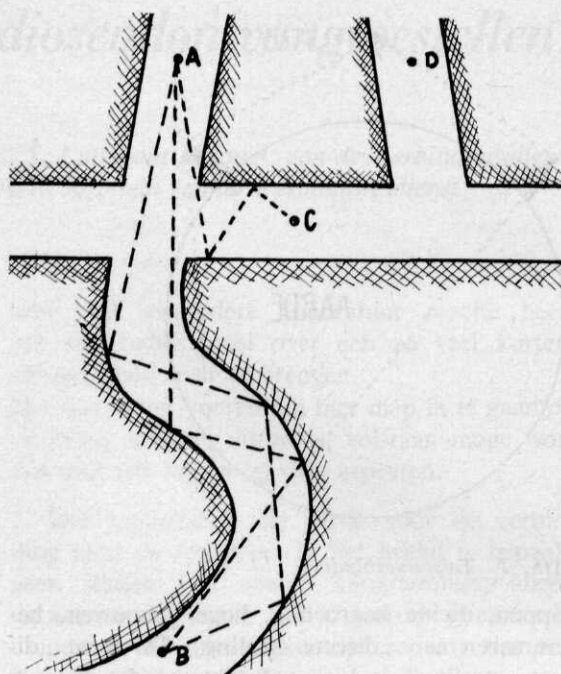
### Verbindingen in steden

Gezien het feit dat gebouwen obstakels vormen en het feit dat men in zeer vele gevallen afhankelijk is van directe straling, zal de lezer zich afvragen hoe het dan mogelijk wordt om in steden, waar ontelbare gebouwen obstakels vormen, nog bruikbare radioverbindingen te maken. Inderdaad is dit een moeilijke zaak, waarbij als regel nog een andere ongunstige factor een rol gaat spelen, nl. een vrij constant hoog storingsniveau in de stad.

Bij verbindingen in steden moet derhalve rekening worden gehouden met het feit dat het bereik van de radiozenderontvanger zeer ongunstig zal worden beïnvloed.

Gelukkig is er één omstandigheid, die de propagatie van radiogolven in gunstige zin kan beïnvloeden: het optreden van zg. „nuttige reflecties” (zie afb. 4). De verbinding tussen A en B zal in het algemeen beter zijn dan tussen A en C, alsmede A en D (slechts klein gedeelte van de energie gaat door de zijstraten), de huizenblokken bevorderen nuttige reflecties (in feite een soort indirecte straling).

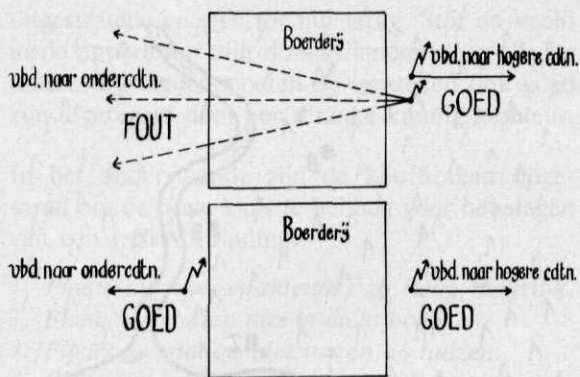
Bij verbindingen in steden zal men het verschijnsel kunnen waarnemen, dat goede verbindingen ineens wegvallen bv. nadat men een hoek is omgeslagen. Bevindt men zich in een tunnel dan is er geen verbinding mogelijk en onder een stalen brug wordt men ook afgeschermd. Dit is vanzelfsprekend uitermate hinderlijk, indien men wil beschikken over betrouwbare verbindingen in nagenoeg de gehele stad. Hiervoor bestaat maar één goede oplossing: een moederstation (hoofdpost), of een controlestation of doorgeefstation, vast op te stellen bovenop één van de hoogste gebouwen van de stad, liefst zo centraal mogelijk. Dit station zal de beste kans hebben om met een willekeurig station in de stad, blij-



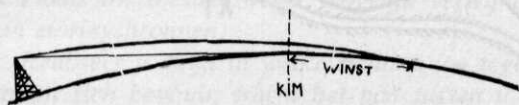
Afb. 4 Nuttige reflecties

vend verbinding te houden. Dit systeem is een beproefd systeem en wordt internationaal toegepast voor mobilfoonverbindingen van de politie, brandweer, taxibedrijven enz. Het merkwaaardige feit kan zich hierbij voordoen, dat twee stations in de stad, die nog geen kilometer van elkaar zijn verwijderd, geen directe verbinding met elkaar kunnen krijgen, maar dat via het hoog gelegen moederstation, dat veel verder dan 1 km van beide stations is verwijderd, het doorgeven van berichten wel lukt.

Een tweede voordeel van het hoog gelegen moederstation is minder last van storing; de typische storing van een stad kan namelijk het best worden ontlopen door te vluchten in de hoogte. De min of meer constante storing in een stad wordt veroorzaakt door talloze elektrische geleiders; bijzonder hinderlijk kunnen zijn: röntgen- en diathermie-apparaten, transformatorstations, tram, bromfietsen en auto's, lasapparaten, automatische telefooncentrales, radar (oefen-)opstellingen e.d. Het storingsniveau is overdag groter dan 's avonds en op werkdagen groter dan op zondagen; zodra de meeste industrieën in de stad ophouden met werken, valt het storingsniveau omlaag. Het is altijd zaak om zo ver mogelijk uit de buurt te blijven van specifieke storingsbronnen, al zou hierdoor de afstand tot de tegenpost iets groter worden.



Afb. 5 Boerderij als belemmering

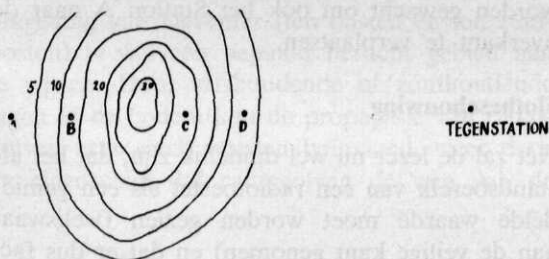


Afb. 6 Bereik van radiostation vergroot door effect van kimduiking

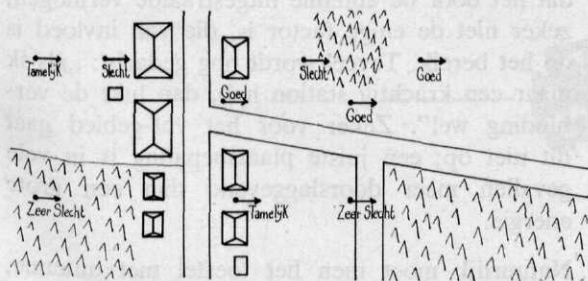


- 1 richting A: uitstekend; richting B: voldoende
- 2 richting A: uitstekend; richting B: slecht
- 3 richting A: uitstekend; richting B: zeer slecht, nihil
- 4 richting A: uitstekend; richting B: goed
- 5 richting A: uitstekend; richting B: uitstekend
- 6 richting A: goed; richting B: uitstekend

Afb. 7 Verbindingsproblemen in geaccidenteerd terrein



Afb. 8 Verbindingsproblemen in geaccidenteerd terrein  
A slecht; B zeer slecht; C zeer goed; D goed



Afb. 9 Verbindingsproblemen in begroeid en bebouwd terrein

## Verbindingen in vlak terrein

Na de verbindingen in steden volgen hier thans de verbindingen in vlak terrein, bv. polderland. Alhoewel hier dus vrijwel geen obstakels zijn in de vorm van gebouwen, kunnen dijken min of meer ernstige obstakels vormen; het is voor de radioverbinding in het algemeen beter om op de top van een dijk te zitten dan aan de voet. Ook hier is *hoogte* weer zeer belangrijk. Verder is het goed om zich te realiseren, in welke richting zich ergens de tegenposten van uw radiostations bevinden. Men kan bv. de typische fout maken door een opstelling te kiezen aan de verkeerde kant van een boerderij (zie afb. 5).

Men zal misschien denken, dat men in het vlakke land verbindingen over een zeer grote afstand kan maken. Hier moet echter rekening worden gehouden met de kromming van de aarde. De aarde is namelijk zo „krom” dat, wil men een punt op de grond in volkomen vlak terrein over een afstand van 75 km kunnen zien, men zich 210 m hoog dient te bevinden. Maar er is een eigenschap van radiogolven die — in deze — de verbinding gunstig beïnvloedt. Radiogolven hebben namelijk de eigenschap enigszins mee te willen buigen met de kromming van de aarde, men noemt dit verschijnsel „kimduiking” (zie afb. 6). Door dit verschijnsel reikt de radiostraal verder dan de kim. Een fout die wel eens wordt gemaakt wanneer de radiobedienaar op de grond moet liggen is, dat de antenne niet verticaal wordt gehouden; het is zaak om dan de antenne zo te buigen, dat zij zo goed mogelijk verticaal staat.

Tenslotte is het ook hier van belang om storingsbronnen te ontlopen; met name zij hier gewezen op krachtcentrales, elektrische hoogspanningsleidingen, geleidingen voor elektrische treinen, fabrieken waar veel elektrische apparaten worden gebruikt. Wanneer men op de factoren hoogte, mogelijke obstakels en storingsbronnen let, zullen verbindingen in vlak terrein niet zo veel onaangename verrassingen opleveren.

## Verbindingen in geaccidenteerd en/of begroeid terrein

Na het voorafgaande zullen de problemen bij verbindingen in geaccidenteerd en begroeid terrein reeds min of meer bekend zijn en de afbeeldingen, 7, 8 en 9 zullen beter te begrijpen zijn.

Nu zal echter in de praktijk toch vaak moeten worden gewerkt uit een plaats, die voor de ver-

binding niet gunstig is, bv. een plaats in het bos. Een open plek in het bos biedt u dan meer kans op slagen van de verbinding, dan één in dichte begroeiing. Lukt het om (zonder beschadiging van de apparatuur) in een boom te klimmen en de antenne geheel of gedeeltelijk boven het bos te laten uitsteken, dan is in dat bos toch een zeer goede opstelling van de radio verkregen.

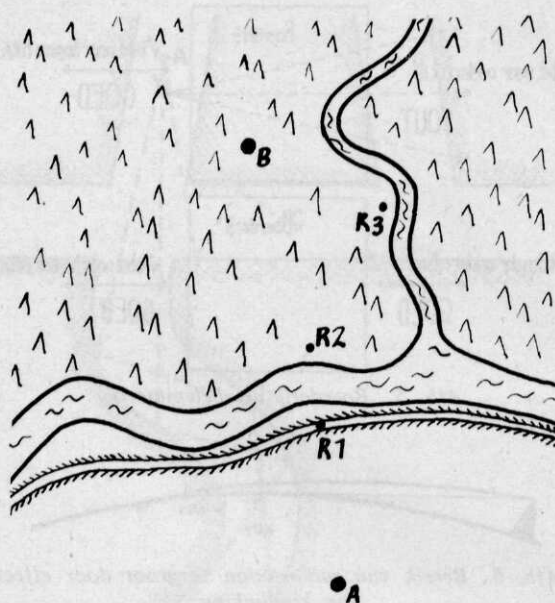
Speciaal bij verbindingen in begroeid terrein zal men ook op het weer moeten letten. Men kan bijvoorbeeld bij droog weer op een open plek in het bos een goede verbinding hebben met een bepaalde tegenpost; maar bij regen of mist wordt de verbinding zwakker of valt zelfs helemaal weg. Dit komt omdat de radiogolven de eigenschap vertonen om de weg van de minste weerstand te kiezen. Wanneer nu de bomen nat worden vormen zij goede geleiders naar de aarde en de radio-energie wordt als het ware „opgeslorpt”, waardoor de ontvangst van het signaal nadelig wordt beïnvloed.

In het algemeen is goed droog weer voor verbindingen te velde gunstiger dan regen. Bij mist kunnen zich door bepaalde atmosferische invloeden extreme propagatie-eigenschappen voordoen, speciaal ook in het vhf-gebied. Men ontvangt stations die normaal nooit kunnen doorkomen. Hier in Nederland vangt men zeer duidelijk de gesprekken op, die taxichauffeurs in Londen via de mobilfoon met elkaar voeren. Dit kan aanleiding geven tot hinderlijke storing op organiek toegewezen frequenties. (Dit verschijnsel kan zich vanzelfsprekend ook voordoen bij mist in steden, polderland enz.) Gelijktijdig kunnen echter normaal goede directe stralingsverbindingen bij mist ongunstig worden beïnvloed.

Tenslotte moge nog worden gewezen op de bijzondere voordelen, die een licht vliegtuig met corresponderende radioapparatuur biedt. Verbindingen in geaccidenteerd, begroeid terrein zijn vaak moeilijk, maar een lucht-grondverbinding lukt vrijwel altijd, zelfs al is het vliegtuig 20 tot 25 km van de grondpost verwijderd. Een „verloren” grondpost, waarmee geen enkel contact meer bestaat, kan op deze wijze weer worden opgespoord en het radiocontact kan zo weer worden hersteld.

### Verbindingen bij rivierovergangen

Een rivier met (dijken) kan een ernstige belemmering zijn voor het onderhouden van een goede verbinding, vooral wanneer — na een rivier-



Afb. 10 Tussenstation in begroeid terrein

overgang — begroeid terrein moet worden doorschreden. In afb. 10 zal de verbinding tussen A en B moeilijk worden; het is dan gewenst om of in R1 of R2 of R3 een tussenstation te plaatsen (het is eventueel mogelijk om het tussenstation te verplaatsen van R1 naar R2 en R3 naarmate verder wordt voortgeschreden), teneinde via dit tussenstation de verbinding tussen A en B te verzekeren. Uiteindelijk, naarmate verder wordt voortgegaan, zal echter niet te lang moeten worden gewacht om ook het Station A naar de overkant te verplaatsen.

### Slotheschouwing

Het zal de lezer nu wel duidelijk zijn, dat het afstandsgebied van een radiotoestel als een gemiddelde waarde moet worden gezien (weliswaar aan de veilige kant genomen) en dat er dus factoren zijn, die de radioverbinding zowel in gunstige als ongunstige zin kunnen beïnvloeden. Verder is het hopelijk ook duidelijk geworden, dat het door de antenne uitgestraalde vermogen, zeker niet de enige factor is, die van invloed is op het bereik. Teveel wordt nog gedacht: „als ik maar een krachtig station heb, dan lukt de verbinding wel”. Zeker voor het vhf-gebied gaat dit niet op; een juiste plaatsbepaling is in vele gevallen meer doorslaggevend dan een grote energie.

Natuurlijk moet men het toestel met antenne, alsmede de stroombronnen, in goede conditie houden door goed onderhoud, anders loopt de

uitgestraalde energie tot nul terug. Stof en vocht in de apparatuur zijn doods vijanden voor elk radiotoestel, verder moeten de toestellen ook goed zijn afgeregeld door een terzake kundig monteur.

In het onderstaande zijn de hoofdzaken opgesomd om de beste kans te hebben voor het slagen van een radioverbinding.

1. *Plaats uw station(antenne) zo hoog mogelijk.*
2. *Plaats uw station niet in dicht bos.*
3. *Plaats uw station niet tussen de huizen.*
4. *Plaats uw station niet in metaal, bv. een metalen brug.*
5. *Plaats uw toestel zo ver mogelijk verwijderd van storingsbronnen.*
6. *Realiseer u altijd in welke richting uw tegenstation zich bevindt; tracht het pad tussen u en uw tegenpost zo vrij mogelijk van obstakels te doen zijn.*
7. *Gebruik de juiste antenne, houdt de antenne verticaal.*
8. *Houdt uw toestel in een zo goed mogelijke conditie door goed onderhoud, verwissel op tijd uw batterijen, houdt uw accu in goed geladen toestand.*

Nu blijft het toch nog mogelijk dat — ondanks goede toestellen en ondanks goede opstellingsplaatsen — de verbinding toch faalt door bepaalde terreinomstandigheden. Gelukkig komt dit in Nederland niet zo vaak voor, maar in de omgeving van Deventer (ten oosten en ten zuid-oosten) is wel een bepaald berucht gebied aan te wijzen. Door ertshoudende of zouthoudende lagen in de bodem kan de propagatie van radiogolven zeer sterk worden beïnvloed, weer door de eigenschap dat radiogolven de weg van de

minste weerstand kiezen en deze lagen zeer goede geleiders vormen. Om onaangename verrassingen te voorkomen is het derhalve goed om in vredetijd te oefenen in het oorlogsoperatiegebied.

Dan dient nog te worden gewezen op het afluisteraspect; helaas is het zo dat, wanneer uw eigen partij u goed hoort, ook de vijand u doorgaans goed hoort. In sommige omstandigheden lukt het echter om een obstakel te plaatsen tussen uw station en de vijand.

Verder zal in vele gevallen, voor het uitbreken van het gevecht — teneinde de vijand geen inlichtingen te verschaffen — radiostilte worden gelast. Andere verbindingsmiddelen moeten dan worden gebruikt totdat vuurcontact is gemaakt, maar dan zult u de radio ook het meest nodig hebben.

*Dit artikel moge worden besloten met de opmerking dat de schrijvers zich bewust zijn van het feit, dat in de praktijk in zeer veel gevallen de eisen voor een goede radioverbinding niet in overeenstemming zullen zijn, met de eisen van bv. camouflage of andere tactische eisen. En ook is het niet mogelijk om in een vuistregel, een soort compromis (standaard-)oplossing aan te geven. Elke beslissing heeft voor- en nadelen, maar de commandant, die alle voor- en nadelen goed weet te evalueren, zal de beste kans hebben om, op een kritiek ogenblik, de juiste beslissing te nemen. Teneinde gunstige en minder gunstige condities voor de radioverbindingen te kunnen evalueren, is kennis noodzakelijk; om hieraan enigermate bij te dragen is dit artikel geschreven.*



## Voor de subalterne troepenofficier

# Buitgemaakte en onbeheerde goederen

door J. DEN TONKELAAR, Kapitein der Intendance;  
Leraar aan de Intendance School te Amsterdam

Onder de talloze cartoons van de befaamde tekenaar van het Amerikaanse soldatenblad „Stars and Stripes”, Bill Mauldin, trof ik onlangs de volgende aan: een Engelse soldaat, die zich met mistroostige blik in de ogen over schier onafzienbare puinhopen van in het terrein achtergebleven of weggeworpen bruikbare en onbruikbare uitrustingsstukken voortbeweegt, ontmoet twee Amerikaanse wapenbroeders en zegt tegen dezen: „You blokes leave an awfully messy battlefield”.

Hoewel een dergelijk grapje was bedoeld om op satirische wijze de Engelse zuinigheid te stellen tegenover de Amerikaanse royaliteit ten aanzien van het beschikbare materieel, werd hier toch tevens de vinger op een wonde plek gelegd. En wel op de betrekkelijke onverschilligheid van de troepen ten opzichte van de tonnen en tonnen materieel, die na een gevecht nu eenmaal op een slagveld achterblijven. Buitgemaakte goederen, onbruikbaar geworden materieel en zelfs materieel dat door de troep als „overbodig” werd bestempeld en weggeworpen.

Zal het buitmaken van een omvangrijke hoeveelheid vijandelijk materieel, bijvoorbeeld een levensmiddelen depot of een klasse-III-voorraad, mogelijk nog enig enthousiasme in ons doen op-laaian (wij kunnen het misschien zelf gebruiken; het staat allemaal netjes bij elkaar en geeft dus geen andere moeite dan het sturen van een berichtje aan de naasthogere eenheid, en tenslotte is het toch een aardig succesje als wij de vijand en passant van zijn zo nodige spullen kunnen ontdoen), voor het verzamelen en inleveren van de goederen uit de beide andere groepen worden tal van bezwaren aangedragen. De meest voor de hand liggende zijn dan:

1. er is toch zeker geen tijd om eens rustig het gevechtsveld af te zoeken naar allerlei, veelal toch onbruikbaar, materiaal?
2. waarom spullen bij elkaar zoeken die door de troep zijn weggegooid? Ten koste van veel moei-



... er is toch zeker geen tijd ...

te komen ze weer bij de oorspronkelijke bezitter, die ze dan weer weggooit! Perfecte kringloop van zinloze inspanning.

Tegen deze ogenschijnlijke logische argumenten schijnt weinig in te brengen, maar toch. . .

### Wat betekenen buit en bergingsgoederen voor de gevechtseenheden?

De betekenis is tweeledig en in beide betekenissen wordt rechtstreeks het belang geraakt van de troepen.

1. Alle verzamelde en afgevoerde eigen en geallieerde goederen komen zo snel mogelijk hetzij rechtstreeks, dan wel na herstelling en/of reiniging weer in de bevoorradingslijn terug. Het zo gevreesde „op nalevering” krijgt hierdoor misschien een geringere kans.

2. Buitgemaakt en gevonden vijandelijk materieel kan mogelijk eveneens door ons worden gebruikt, maar als regel zal onze inlichtingendienst meer eraan hebben voor produktie van de zo noodzakelijke inlichtingen die onze gevechtstaak verlichten.

Het is duidelijk dat, willen wij beide hiervoor genoemde mogelijkheden volledig tot hun recht doen komen, wij deze onbeheerd aangetroffen en



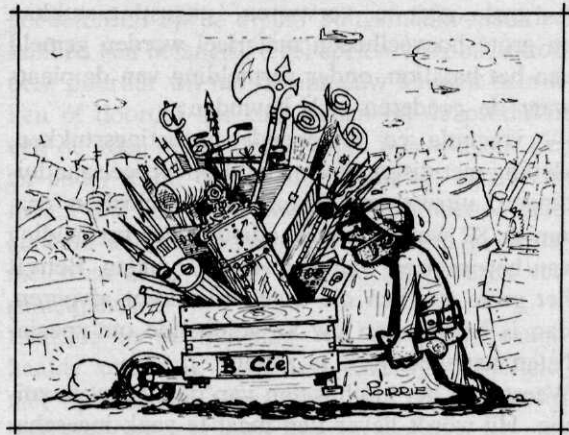
buitgemaakte goederen op de juiste wijze moeten behandelen. Dat wil zeggen, dat wij ze verzamelen en afvoeren op de daartoe aangewezen verzamelplaatsen of inlichtingenorganen. En hoe wij het ook draaien, de gevechtseenheden, die het hiervoor vermelde profijt van deze goederen willen trekken, zijn het ook die de kringloop in beweging moeten brengen.

### Onbeheerd aangetroffen eigen en geallieerde goederen

Gevechtspauzes moeten door elke eenheid worden benut om, behalve de vele andere zaken die reeds in dergelijke pauzes moeten worden behartigd, het gebied waar de eenheid zich bevindt af te zoeken naar achtergebleven materieel. Per compagnie moeten de goederen worden verzameld op een centraal punt. De aldus verzamelde hoeveelheid materieel moet door de compagnie vervolgens worden afgevoerd op een door het bataljon in te richten verzamelplaats. Het verdient de voorkeur — en zulks is ook gebruikelijk — dat deze afvoerketen wordt gekoppeld aan de klasse-I-bevoorrading. Hierdoor heeft iedere lagere eenheid de garantie dat tenminste éénmaal per etmaal de verzamelde goederen kunnen worden afgevoerd naar de verzamelplaats(en) van het hoger echelon. Een niet onbelangrijk bijkomend effect is dat in de afvoer een regelmaat optreedt, die vooral voor de verzamelplaatsen op 1k-niveau de werkzaamheden vlot en efficiënt kan doen verlopen.

Alleen op de hier geschetste wijze werkend, kunnen wij de zekerheid hebben dat de vaak grote hoeveelheden bruikbaar materieel onszelf weer ten goede komen. Laten liggen voor wie na ons komt doet de hoeveelheden toenemen en de afvoer bemoeilijken en de juiste verwerking op hogere echelons wordt in gevaar gebracht. Om nog niet te spreken van de mogelijkheid dat degene

... die tweede jeep die u...



... per compagnie moeten de goederen worden verzameld...

die na ons komt (hetgeen toch zeer wel denkbaar is) de vijand is, die ons dankbaar zal zijn voor de geboden gelegenheid tot het produceren van inlichtingen, waardoor onze nonchalance als een verwoestende boemerang de compagnie kan komen binnenzeilen.

Eén opmerking dient hier nog gemaakt. Misschien een weinig overbodig omdat ze zo voor de hand liggend is. Gevonden bruikbare uitrustingsstukken (natuurlijk geen kleding, gasmaskers e.d.) die kunnen dienen om, in het gevecht ontstane, tekorten bij de compagnie op te heffen, worden natuurlijk niet afgevoerd. Enige voorzichtigheid is weliswaar geboden! Die tweede jeep die u misschien al zo lang als een tekort voelt omdat uw autorisatiestaat er maar één aangeeft, is natuurlijk van deze procedure uitgesloten. Uitrusting van gesneuvelde militairen kan, i.v.m. het erop voorkomen van naam of registratienummer, persoonlijk kenteken of wapennummer of anderszins, een belangrijke rol spelen bij latere identificatie van het slachtoffer, zodat hier grote voorzichtigheid is geboden.

### Buitgemaakte en gevonden vijandelijke goederen

Bij deze categorie liggen enkele duidelijke gevaren op de loer, namelijk het verlangen naar het bezit van souvenirs, bij vrijwel iedereen in sterke mate aanwezig, en de neiging om het materieel zelf te gaan gebruiken.

Laten wij meteen duidelijk voorop stellen dat beide verschijnselen verkeerd en gevaarlijk zijn. Er is ten aanzien van deze goederen maar één juiste handelwijze en wel dat:

— kleine goederen in af te voeren hoeveelheden worden verzameld en afgevoerd precies als eigen onbeheerd aangetroffen goederen;

— grote, niet te vervoeren, uitrustingsstukken en grote hoeveelheden materieel worden gemeld aan het bataljon, onder vermelding van de plaats waar de goederen zich bevinden;

— vreemde en onbekende uitrustingsstukken, kleding met distinctieven en/of onderdeelaanduidingen, uitrustingsstukken met opschriften enz. aan de S2 worden overhandigd onder vermelding van het waar en wanneer van het vinden. Betreft het grote stukken die u zelf niet kunt afvoeren, dan is bericht aan uw S2 voldoende om specialisten aan het werk te zetten.

Weest u in het inschakelen van de S2 niet te zinnig. Hij wordt liever tien maal te vaak ingeschakeld dan één maal te weinig en wil hij van bepaalde dingen niet meer horen, dan laat hij u dit tijdig weten.

### Souvenirs

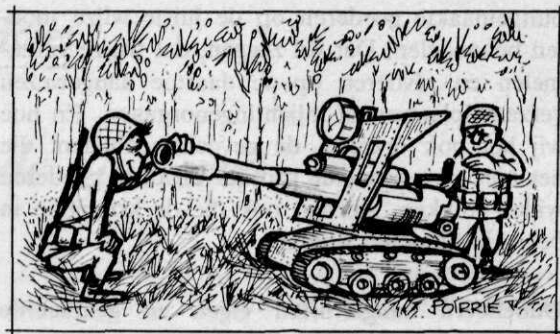
Dit probleem is betrekkelijk eenvoudig af te doen met de opmerking dat alle buitgemaakte goederen Rijkseigendom zijn en het achterhouden ervan dus het feit van diefstal of verduistering oplevert. Het gevaar van bedreiging van eigen leven en dat van anderen vermag echter misschien toch meer indruk te maken dan enig wetsartikel.

De vraag of wij Nederlanders wel altijd voldoende op veiligheid en inlichtingendienst zijn ingesteld, dient in het bestek van dit artikel buiten beschouwing te blijven. In dit verband is het echter wel dienstig dat wij ons realiseren, dat catastrofale gevolgen van het verzamelen van souvenirs niet iets is dat door de makers van instructiefilms werd bedacht, maar helaas al te vaak realiteit is geweest en weer zou kunnen worden.

### Zelf gebruiken van vijandelijk materieel

#### 1. Wapens

Het zal slechts zelden voorkomen dat wapens en vooral de bijbehorende munitie in zodanige hoeveelheden worden buitgemaakt, dat gebruik door eigen troepen verantwoord is. Het gebruik van vijandelijke wapens zal dan ook tot noodgevallen beperkt blijven. Wordt zulks gedaan, dan dienen eigen troepen hiervan tevoren op de hoogte worden gesteld om te voorkomen dat het karakteristieke geluid van de wapens eigen vuur trekt. Het in gebruik nemen van vijandelijke wapens mag uitsluitend geschieden op bevel van de hogere commandant, daar door dit gebruik, zeker indien het zwaardere wapens betreft, het



... bekoring van het nieuwe ...

eigen tactisch optreden kan worden beïnvloed. Vermeden moet worden dat de man of stuksbemanning zelf het buitgemaakte wapen gaat gebruiken; een reëel gevaar omdat de psychologische factor van de „bekoring van het nieuwe” en de waargenomen uitwerking van 's vijands middelen (welke waarneming van de eigen wapens meestal ontbreekt) al snel de mening kan doen postvatten dat de vijandelijke wapens superieur zijn aan de eigen bewapening.

#### 2. Voertuigen

Het gebruik van vijandelijke voertuigen zal, om voor de hand liggende redenen, ook tot een enkel noodgeval beperkt blijven. Het vereiste onderdeelpakket voor het onderhoud zal als regel ontbreken, evenals de vereiste technische voorschriften en vaardigheid. En ook hier zal, zoal niet het geluid, dan toch het uiterlijk tot gevaarlijke consequenties kunnen leiden.

#### 3. Kleding

Vijandelijke uniformkleding mag nimmer door eigen troepen worden gebruikt. Gebruik ervan ter misleiding van de tegenstander is verboden.

#### 4. Verbruiksgoederen

Levensmiddelen, door de vijand in grote hoeveelheden achtergelaten kunnen nooit zonder meer voor eigen voeding worden gebruikt, daar het gevaar bestaat dat ze opzettelijk onbruikbaar zijn gemaakt, dan wel dat ze aan bestraling hebben blootgestaan. Klasse-III-goederen kunnen zijn verontreinigd waardoor gebruik in de eigen voertuigen desastreuze gevolgen kan hebben. Voor beide soorten goederen geldt daarom altijd het parool „afblijven en melden aan de naasthogere eenheid”. Na een deskundig onderzoek kunnen de goederen eventueel voor eigen gebruik worden vrijgegeven. Zoudt u vóór een dergelijk

onderzoek bv. uw voertuigen aftanken met buitgemaakte benzine, dan zoudt u inderdaad de klasse-III-bevoorrading een weinig ontlasten maar de mogelijkheid zit erin dat uw voertuigen voor altijd „on deadline” gaan.

Buitgemaakte munitie zal in vele gevallen in eigen wapens kunnen worden gebruikt. Ook hier geldt echter dat dit gebruik alleen kan plaatsvinden nadat de hogere commandant hiertoe opdracht of machtiging heeft gegeven.

### Conclusie

Op het gevechtveld onbeheerd aangetroffen

goederen en op de vijand buitgemaakt materieel kunnen een belangrijke rol spelen voor onze troepen, doordat wij het óf opnieuw kunnen gebruiken óf doordat het kan dienen bij de productie van de voor ons onontbeerlijke inlichtingen. Eén en ander komt echter uitsluitend tot zijn recht, indien alle eenheden elke zich voordoeende gelegenheid aangrijpen om deze goederen te verzamelen en af te voeren naar de aangewezen verzamelplaatsen.

Laat de in de inleiding van dit stukje aangehaalde uitspraak over een „messy battlefield” niet op ons van toepassing zijn. Die rommeligheid zou ons noodlottig kunnen worden.

## Meningen van anderen

### Een halve eeuw militaire luchtvaart

Na het lezen van bovengenoemd artikel van de hand van Majoor van de Koninklijke Luchtmacht *J. E. van Zwieten*, in *De Militaire Spectator* 132(1963)(7)306, zou ik gaarne het hoofdstuk „Geslagen, maar niet verslagen” aan een nadere beschouwing willen onderwerpen. Majoor Van Zwieten schrijft op blz. 310 o.a.:

*„Dat door het Commando Luchtverdediging, waarvan de militaire luchtvaart het voornaamste onderdeel was, behoorlijk strijd werd geleverd moge o.m. blijken uit twee feiten.”*

Alvorens deze feiten nader te gaan bezien zullen wij eerst eens nagaan waaruit het Commando Luchtverdediging bestond.

Onder het Commando Luchtverdediging ressorteerde niet alleen de militaire luchtvaart maar eveneens de luchtdoelartillerie en toegevoegde eenheden, zoals zoeklichten (Genie) en het Vrijwillig Landstormkorps Luchtwachtdienst. Dat de militaire luchtvaart hiervan het voornaamste onderdeel was, meen ik te moeten betwijfelen. Een overzicht van de samenstelling van beide actieve componenten van de luchtverdediging kan op dit punt wellicht voldoende inzicht verschaffen.

#### Militaire luchtvaart

Onder het Commando Luchtverdediging ressorteerde het 1e Luchtvaartregiment, dat over de volgende operationele vliegtuigen beschikte:

- 41 jagers (19 D-XXI en 22 G-I);
  - 9 bommenwerpers (T-V);
  - 10 verkenners (C-X), tevens lichte bommenwerpers.
- Dus een totaal van 60 operationele vliegtuigen.

Onder de Commandant van het Veldleger ressorteerde het 2e Luchtvaartregiment, dat over de volgende operationele vliegtuigen beschikte:

- 8 jagers (D-XXI);
- 11 verkenners (D-8A), tevens lichte bommenwerpers, die als jagers moesten worden ingezet;
- 29 verkenners (1 C-X en 28 C-V), tevens lichte bommenwerpers;
- 16 lichte verkenners; (FK-51).

Dus een totaal van 64 operationele vliegtuigen.

#### Luchtdoelartillerie

Ter beschikking stonden op het tijdstip van het uitbreken van de oorlog de onderstaande operationele eenheden:

- 65 pelotons luchtdoelmitrailleurs met een totaal van 451 mitrailleurs;
- 1 batterij 10 cm tl (tegen luchtdoelen) à 3 stukken;
- 27 batterijen 7,5 cm tl met totaal 84 stukken, voorzien van hoogtemeet- en vuurleidingsapparatuur;
- 5 batterijen 7 cm tl met totaal 15 stukken;
- 6 batterijen 6 cm tl met totaal 21 stukken;
- 15 batterijen 4 cm tl met totaal 45 stukken;
- 71 pelotons 2 cm tl met totaal 187 stukken.

Het materieel bestond dus uit 451 mitrailleurs en 355 vuurmonden. De vuurmonden van 7,5 cm, 4 cm en 2 cm behoorden op dat moment tot de modernste luchtdoelbestrijdingsmiddelen.

De totale personeelssterkte bedroeg 10.000 man.

De militaire luchtvaart beschikte op 10 mei dus over 124 operationele vliegtuigen, zoals hierboven is gespecificeerd.

Majoor Van Zwieten schrijft in zijn artikel ook:

*„Bij de verrassende Duitse aanval op de Nederlandse vliegvelden in de vroege ochtend van 10 mei werd het merendeel van het vliegend materieel reeds dadelijk geheel buiten gevecht gesteld”.*

D.w.z. dat de genoemde 124 vliegtuigen niet alle aan de strijd hebben kunnen deelnemen. Zo werden bv. bij de aanval van ca. 04.07 uur op het vliegveld Bergen 11 van de 12 G-I toestellen zwaar beschadigd en na de aanval op het vliegveld Ypenburg (ca. 04.15 uur) waren alle 8 D-XXI en 11 D-8A toestellen van het 2e Luchtvaartregiment óf neergeschoten, óf zodanig beschadigd dat zij niet meer in gebruik konden worden gesteld. Aan het einde van de eerste oorlogsdag waren nog slechts 44 vliegtuigen in staat om aan de strijd deel te nemen. De overige vliegtuigen, o.a. 43 jagers en 7 bommenwerpers (T-V), waren óf neergeschoten, óf zwaar beschadigd. Door bijzondere inspanning van het grondpersoneel was men in staat om nog 33 vliegtuigen zodanig te repareren dat zij weer aan de strijd konden deelnemen.

Ook de luchtdoelartillerie heeft de 10e mei niet zonder kleerscheuren doorstaan, want op deze dag werden alle in het gebied van Rotterdam ten zuiden van de Maas opgestelde luchtdoelbestrijdingsmiddelen buiten werking gesteld, hetzij door bombardementen, hetzij doordat zij in handen vielen van vijandelijke parachutisten.

Nu zullen wij de twee feiten eens gaan bekijken. Majoor Van Zwieten schrijft:

*„Reeds aan de avond van de eerste oorlogsdag schreef men van Duitse zijde, dat vrijwel geen enkel vliegtuig zonder beschadiging uit Nederland terugkeerde. Dit was ook de reden dat er de volgende dagen door de Luftwaffe boven Nederland op grotere hoogte werd gevlogen”.*

Men zou hieruit kunnen begrijpen dat dit het resultaat van het optreden van de militaire luchtvaart is geweest. Ik zou dit ook onmiddellijk hebben aangenomen, als de Duitse oorlogscorrespondent Ludwig von Danwitz in „Der Adler” van 11 juli 1940 niet had geschreven:

*„Bij iedere brug en bij elk bruggetje hebben de Hollanders hun zeer goed schietende lichte luchtdoelartillerie opgesteld en geen enkel toestel krijgt op deze eerste dag niet met Nederlandse luchtdoelvuur te doen. Er zijn vliegtuigen, waarin bij terugkeer niet minder dan 360 gaten worden geteld. Bij zulk een afweer blijven verliezen uit de aard der zaak niet uit”.*<sup>1</sup>

Nu wil ik mijn wapenchauvinisme ook niet zover gaan doorvoeren, dat ik ga zeggen dat alle beschadigingen en het op grotere hoogte gaan vliegen alleen het gevolg zijn van het optreden van de luchtdoelartillerie. Uit het bovenstaande citaat blijkt evenwel dat de eer hiervan ook niet *alleen* de militaire luchtvaart toekomt.

De lezer van het artikel van Majoor Van Zwieten zou voorts de indruk kunnen krijgen dat het aan de Duitse luchttransportvloot toegebrachte verlies *alleen* op naam staat van de militaire luchtvaart. De volgende gegevens zullen aantonen dat de luchtdoelartillerie ook hierbij een grote rol heeft gespeeld.

<sup>1</sup> S. H. Hoogterp — *Strijd om ons Luchtruim* (blz. 135).

In het „Beknopt overzicht van de Krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht van 10-19 mei 1940”<sup>2</sup> lees ik op bladzijde 213 het volgende:

*„In totaal werden door onze luchtstrijdkrachten met zekerheid 47 vijandelijke vliegtuigen neergeschoten, terwijl daarnaast een onbekend aantal op de grond zijn vernield.”*

Op blz. 214 en 215 staat over de luchtdoelartillerie:

*„Gedurende de oorlogsdagen zijn door de gezamenlijke luchtdoelbestrijdingsmiddelen met zekerheid bijna 400 vijandelijke vliegtuigen neergeschoten. Wanneer men hierbij optelt de door de luchtstrijdkrachten en andere onderdelen neergeschoten vliegtuigen, alsmede die, welke door bombardementen en beschietingen op de grond waren vernield, dan kan het totaal der verliezen aan Duitse vliegtuigen in ons land veilig gesteld worden op 500 à 600 toestellen.”*

Aan het boekwerk van Kolonel Hoogterp ontleen ik de volgende getallen:

— *neergehaald door Nederlandse jachtvliegtuigen: 60 gevechtsvliegtuigen;*  
— *neergehaald door luchtdoelvuur: 140 gevechtsvliegtuigen en 175 transportvliegtuigen.*

Door de luchtdoelartillerie werden op 10 mei reeds 175 vliegtuigen neergeschoten. Verder werden op de grond, door activiteiten van de militaire luchtvaart, artillerie en andere eenheden van de Landmacht, alsmede door toedoen van de gelande vijand zelf, 150 transportvliegtuigen vernield. Het totaal aantal vernielde vliegtuigen komt dus op 525. Van deze vliegtuigen, die niet alle op grondige wijze waren vernield, hebben de Duitsers naderhand tenminste 100 transporttoestellen hersteld en vlieggereed gemaakt en een aantal jagers en bommenwerpers weer in dienst gesteld.

De militaire luchtvaart en de luchtdoelartillerie waren in mei 1940 partners in de luchtverdediging en dat zijn zij in 1963 nog steeds. De eenzijdige belichting door Majoor Van Zwieten is, zeker ook met het oog op de door de luchtdoelartillerie geleden verliezen, betreurenswaard; zij wekt de indruk de eer geheel voor zichzelf op te willen eisen, hetgeen onder vrienden toch niet te doen gebruikelijk is.

Het is geenszins mijn bedoeling geweest om de prestaties van de militaire luchtvaart in mei 1940 te kleineren, want zij heeft ongetwijfeld met het ter beschikking staande materieel bijzondere prestaties verricht.

De opzet van dit wederwoord is, dat de lezers van De Militaire Spectator tijdens het „Gouden Jubileum” niet de indruk krijgen dat het *alleen* de militaire luchtvaart is geweest, die de Duitse Luchtmacht zulke zware verliezen heeft toegebracht. Dit hebben wij bereikt door een gezamenlijke krachtsinspanning en zodoende „behoefte de Koninklijke Landmacht zich niet alleen te verdiepen in de glorieuze daden uit het verre verleden”; doch zij kan evenzeer wijzen op notoire wapenfeiten uit het recente verleden.

J. W. DIELEMAN, Majoor der Artillerie

<sup>2</sup> Samengesteld in opdracht van de minister van Oorlog door de sectie „Krijgsgeschiedenis” van de Generale Staf.

# Antwoord op meningen van anderen

## Een halve eeuw militaire luchtvaart

In antwoord op de reactie van Majoor der Artillerie J. W. Dieleman wil ik het volgende opmerken.

Bij de samenstelling van het artikel heeft mij niets anders voor ogen gestaan dan het geven van een kort overzicht van de 50-jarige geschiedenis van de militaire luchtvaart, zonder andere delen van de krijgsmacht daarbij tekort te doen. Mocht Majoor Dieleman desondanks menen in mijn artikel een tegengestelde opzet te hebben ontdekt, dan zou alleen de beknoptheid waar toe ik was gedwongen daaraan schuld kunnen hebben. Dit moge blijken uit het volgende.

Ook Majoor Dieleman behoeft m.i. niet eraan te twijfelen dat de militaire luchtvaart hét „belangrijkste onderdeel van het Commando Luchtverdediging” was. Niet alleen haar plaats in de organisatie wijst daarop, maar óók het verloop van de Duitse operaties tegen ons land. Omstreeks januari 1940 nam de Duitse legerleiding het definitieve besluit niet alleen de Belgische neutraliteit, maar ook die van Nederland bij de a.s. veldtocht in het Westen te schenden. Het is duidelijk dat de „Vesting Holland” (de kern van de Nederlandse verdediging) bij de opstelling van de Duitse operatieplannen toen van doorslaggevend betekenis moest worden. Daarom werd de vérstrekkende beslissing genomen de 22e (L.L.) Infanterie Division en de 7e Fliieger-Division (hoofdzakelijk bestaande uit Fallschirmjäger) niet in te zetten in het zwaartepunt van het Duitse offensief op de grens van België en Noord-Frankrijk, maar op de uiterste rechterflank van dat offensief, nl. tegen het Nederlandse verdedigingsgebied.

Het plan voor het offensief tegen ons land nam hierdoor de volgende vorm aan. Het Duitse 18e Leger moest ten noorden en ten zuiden van de Maas snel naar de Noordzeekust doorstoten om ons land zo spoedig mogelijk als basis voor een geallieerde bedreiging tegen de uiterste rechterflank van de Duitse legers uit te schakelen en om reeds in het begin van de veldtocht een goede basis te verkrijgen voor de lucht oorlog tegen Engeland. Gelet echter op de specifieke moeilijkheden van het opmarsgebied en de vele vooruitgeschoven Nederlandse verdedigingsstellingen, werd het ter ondersteuning van het 18e Leger noodzakelijk geacht vooraf en gelijktijdig vier acties uit te voeren tegen de „Vesting Holland”, nl.:

a. het veroveren en bezetten van de belangrijke bruggen bij Rotterdam, Dordrecht en de Moerdijk om verdere operaties — eerst naar het noorden en dan naar het zuiden — mogelijk te maken;

b. door het optreden in de rug van de verdediging verhinderen, dat het Nederlandse leger de verschillende verdedigingsstellingen van de „Vesting Holland” volgens plan zou bezetten en trachten deze stellingen van het westen uit, van uit het hart van de „Vesting Holland”, achtereenvolgens aan te vallen en te veroveren;

c. met hetzelfde oogmerk proberen de Nederlandse reserves uit te schakelen;

d. de directe bezetting van Den Haag, teneinde de Nederlandse regering en legerleiding gevangen te nemen en daardoor de Nederlandse tegenstand te breken.

Deze opdrachten zouden worden uitgevoerd door de beide eerdergenoemde divisies, die tezamen het „Luftlande-Korps” vormden en wier voornaamste taak zou bestaan uit het veroveren en bezetten van de belangrijke bruggen en de verovering — voor eigen doeleinden — van de drie vliegvelden rond 's-Gravenhage. De luchtlandingsoperaties speelden bij het Duitse offensief derhalve de hoofdrol en door deze opzet kwamen vanzelfsprekend de strijdkrachten van het Commando Luchtverdediging in de positie te verkeren van de eerste en voornaamste tegenstanders van het Duitse optreden. De onderdelen van dat Commando stonden derhalve reeds van het eerste uur af in de frontlijn.

Het is duidelijk dat het voor de vijand een opgave van eerste orde was om juist de tegenstand van deze strijdkrachten reeds direct bij de aanvang te breken. Hierbij zou de krachtigste aanval uiteraard worden gericht tegen het „belangrijkste onderdeel”.

De eerste onverhoedse aanval met bommenwerpers en jagers — op 10 mei 1940 — was dan ook gericht tegen de Nederlandse vliegvelden om, zoals de Duitse krijgsgeschiedenis zelf aangeeft, de verdediging in de lucht onmogelijk te maken. Het belang dat aan de uitschakeling van de Nederlandse militaire luchtvaart werd gehecht, krijgt temeer accent, wanneer men bedenkt dat de opmars op de grond later begon dan de aanval tegen de Nederlandse vliegvelden. Dat deze aanval ook werd gericht op de luchtdoelartillerie, die deel uitmaakte van de verdediging van de aangevallen objecten, is zonder meer te begrijpen.

Majoor Dieleman meent de belangrijkheid van de luchtdoelartillerie boven die van de militaire luchtvaart te moeten onderstrepen door te wijzen op de aanzienlijke aantallen luchtdoelvuurmonden enerzijds en het beperkte aantal van onze vliegtuigen anderzijds. Een dergelijke vergelijking van aantallen gaat echter mank aan het feit dat het hier in wezen gaat om grootheden, die niet met elkaar kunnen worden vergeleken.

De Duitse legerleiding wist heel goed dat een vliegtuig door zijn grotere mobiliteit en flexibiliteit in tactische en/of strategische waarde ver uitgaat boven een meer statische vuurmond van de luchtdoelartillerie. Bovendien ging het niet alleen om de Nederlandse vliegtuigen zelf, maar ook om hun grondinstallaties, waaronder vooral de vliegvelden. Het zijn dan ook vooral deze factoren, die de betekenis van de militaire luchtvaart in onze verdediging bepaalden.

In dit verband zij opgemerkt dat ook in het organisatie-schema van het Commando Luchtverdediging op blz. 44 van het boekwerk 82: „Samenstelling van de Koninklijke Landmacht op voet van vrede”, vastgesteld bij beschikking van de minister van Defensie van 24 mei 1939, IIe Afd. B, No. 92, de Luchtvaartbrigade — ná

de Staf — werd genoemd als *eerste* der samenstellende onderdelen. Ik wil te dezer zake nog opmerken dat ik — wat betreft de plaats van de militaire luchtvaart in de organisatie — in mijn artikel slechts stelde: „waarvan de militaire luchtvaart het voornaamste *onderdeel* was” en *niet*: in welke strijd de militaire luchtvaart het voornaamste *aandeel* had.

Wat betreft mijn opmerking over het vliegen van de Luftwaffe „op grotere hoogte”, achtte ik nadere toelichting overbodig, aangezien het daarin gestelde voor zichzelf spreekt. Het moet toch een ieder duidelijk zijn dat de Duitsers hoger gingen vliegen om het Nederlandse *afweervuur* van de luchtdoelartillerie te ontgaan, waarvan zij de uitwerking hadden onderschat. Vijandelijke vliegtuigen met hun hoger „plafond” ontloopt men op deze manier allerminst. Ook zonder nadere aanvulling geeft de gebruikte zin dus reeds voldoende aan dat de eer, de Duitsers tot hoger vliegen te hebben gedwongen, *alléén* de luchtdoelartillerie toekomt!

Het moet voorts de aandachtige lezer zijn opgevallen, dat ik het grootse succes van (de strijdkrachten van) het Commando Luchtverdediging eerst memoreerde, nadat ik het verhaal van de strijd van de militaire luchtvaart reeds had beëindigd. De gebezigde woordkeus: „dat de Duitse luchttransportvloot in *Nederland* werd *verslagen*” geeft duidelijk aan dat ik hier een werkelijk Nederlands succes in herinnering heb willen roepen, dat ik toeschreef aan de strijdkrachten van het Commando Luchtverdediging. Het was daarbij niet nodig — en ook niet mogelijk — tot in details de aantallen neergeschoten vliegtuigen te noemen, omdat het totaal daarvan (hoe groot dan ook) toch nog maar een beperkt percentage uitmaakte van alle op dat moment aan Duitse zijde beschikbare toestellen. Neen, alléén de 182 „totaal afgeschreven” transporttoestellen — op een beschikbaar totaal van 401 — maakten de strijd van de Nederlandse luchtverdediging tegen de Duitse lucht-

transportvloot tot een groots succes. Dit spreekt nog duidelijker, indien men hierbij rekening houdt met het feit dat er daarenboven nog zeer veel transportvliegtuigen door beschadigingen — gedurende enkele maanden of nog veel langer — buiten gebruik moesten blijven (pas bij hun actie tegen Kreta hebben de Duitsers weer een grote luchttransportvloot ingezet).

Dat over deze aangelegenheid eertijds wellicht anders werd geschreven is begrijpelijk, omdat eerst lange tijd ná de oorlog bekend is geworden hoe groot het Duitse potentieel aan luchttransport op 10 mei 1940 in werkelijkheid is geweest.

Ik heb geen incidentele resultaten willen vermelden, maar slechts een succes van doorslaggevende betekenis, waarvan — bij diepergaand onderzoek — misschien nog eens zal blijken dat zijn invloed op het verdere verloop van de oorlog groter is geweest dan wij Nederlanders tot nu toe geneigd waren aan te nemen en dan de woorden van Generaal Speidel — die in mijn artikel werden aangehaald — op het eerste gezicht zouden doen vermoeden.

In verband met de laatste zin van de reactie van Majoor Dieleman, merk ik tenslotte nog op dat het verschil in jaren tussen de beide door mij in mijn inleiding genoemde herdenkingen toch wel duidelijk maakt dat hier van een denigratie van één van de krijgsmacht-delen geen sprake is. Indien Majoor Dieleman had bedacht dat de Luchtmacht een eeuw jonger is dan de Koninklijke Marine en de Koninklijke Landmacht, zou hij uit mijn inleiding hebben begrepen dat ik geenszins heb bedoeld te zeggen dat de Landmacht niet zou kunnen bogen op roemrijke daden uit het recente verleden, maar dat ik slechts heb willen opmerken dat de Luchtmacht niet kan terugzien op roemrijke daden uit een verder verleden.

J. E. VAN ZWIETEN,

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

## P. J. MOL EN ZONEN

Antiloopstraat 51 - BREDA - Tel. (01600)4 05 50

*bouw- en aannemingsbedrijf  
timmerfabriek*

### EINDHOVEN

Rubinsteinlaan 37  
Telefoon (04900) 2 89 73

*schildersbedrijf M. V. van Duuren*

**VERKOOPKANTOOR DE JONGE-NIJMEGEN**

Aggregaten - Schijnwerpers - Sirenes - Pompen  
Kettingzagen - Grasmaaimachines - Electriche heggescharen



*Specialisten  
sinds 1946*

KORTE BREDESTRAAT 61

TELEFOON (08800) 2 63 86